

阿勒泰市供销合作总公司  
烟花爆竹储存仓库改建项目  
安全验收评价报告  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

证书编号：APJ-（赣）-002

二〇二四年七月三十日

阿勒泰市供销合作总公司  
烟花爆竹储存仓库改建项目  
**安全验收评价报告**  
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：应宏

评价项目负责人：王建新

报告完成时间：二〇二四年七月三十日

阿勒泰市供销合作总公司  
烟花爆竹储存仓库改建项目

安全评价（检测检验）技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年7月30日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 评价人员

	姓名	职业资格证书号	从业信息识别卡号	签字
项目负责人	王建新	1200000000100297	009826	
项目组成员	王建新	1200000000100297	009826	
	姚渊	1100000000302052	018487	
	朱俊	S011044000110193002093	037984	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	曾华玉	0800000000203970	007037	
报告编制人	王建新	1200000000100297	009826	
	姚渊	1100000000302052	018487	
报告审核人	王海波	S011035000110201000579	032727	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	应宏	0800000000101630	001630	

## 前 言

阿勒泰市供销合作总公司（以下简称：供销总公司）是一家从事烟花爆竹经营（批发）业务的企业。

供销总公司成立于 1993 年 10 月 12 日，现持有由阿勒泰市市场监督管理局于 2023 年 04 月 24 日核发的企业工商营业执照（统一社会信用代码：91654301230892534H）。注册地址：新疆阿勒泰地区阿勒泰市文化路 2 号区 66 号-2，注册资本：贰佰万元整。经济类型：集体所有制。法定代表人：王超。

供销总公司于 2023 年 12 月 27 日取得了阿勒泰地区应急管理局核发的《烟花爆竹经营（批发）许可证》，许可证编号：（新）PF[2023]00044。主要负责人：王超。许可经营范围为：爆竹类（C）级、喷花类（C、D）级、旋转类（C、D）级、吐珠类（C）级、玩具类（C、D）级、组合烟花类（C、D）级；核定药量：6000kg。有效期：2023 年 12 月 27 日至 2026 年 12 月 26 日。该企业于 2008 年设立烟花爆竹储存仓库并正式投入使用，2023 年 12 月对烟花爆竹储存仓库进行改造，2024 年 2 月 1 日阿勒泰地区应急管理局对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库进行检查并下发（阿地）应急责改【2024】3 号责令限期整改指令书，其中包括未提供建设项目设施设计审查和竣工验收证明材料。阿勒泰市供销合作总公司委托中奇安环科技有限公司针对 2023 年烟花仓库改建项目进行补充预评价，委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行补充安全设施设计，委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行补充安全验收评价。

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，确保项目符合国

家相关的法律、法规、标准和规范，保障从业人员的安全与健康，受该公司委托，我中心对该烟花爆竹储存仓库改建项目进行安全验收评价。

本次安全评价以该公司的烟花爆竹仓储、设施及安全管理现状为对象，以实现安全经营为目的，按照《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）和《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）等规定，对该项目进行了现场检查，对其存在的危险、有害因素进行了辨识和定性、定量评价。评价组在与该企业的主要负责人充分沟通的基础上，提出了现场检查意见。该企业立即按照检查中提出的意见迅速组织了整改，并提交了关于整改后的相关资料，评价小组至现场对整改项进行了复查，在此基础上，评价组进行了安全验收评价报告的编制工作。

本评价报告结论的主要支撑依据是：被评价企业提供的书面资料、检查时评价项目的现状以及本评价机构采用的评价方法和相关技术标准等。当危险场所的环境、储存的品种、数量、安全设施和企业安全管理状况发生了不符合国家和行业相关规定的变化时，或已经超过国家规定的安全评价的时限，本报告评价结论将不再适用，本报告有效期限三年。

该企业应按国家有关规定，将本报告送当地应急管理部门、有关行政主管部门备案。

# 目 录

<b>第一章 安全验收评价概述</b> .....	1
1.1 安全验收评价的目的 .....	1
1.2 安全验收评价的原则 .....	1
1.3 安全验收评价的依据 .....	2
1.4 评价范围 .....	9
1.5 安全评价的工作程序 .....	9
<b>第二章 企业的基本情况</b> .....	12
2.1 企业概况 .....	12
2.2 项目背景 .....	13
2.3 项目概况及进展情况 .....	14
2.4 建设项目自然条件 .....	15
2.5 库区周边环境、总平面布置及建筑结构 .....	17
2.6 工艺流程及简介 .....	20
2.7 主要安全、消防设施 .....	21
2.8 企业安全管理情况 .....	22
2.9 产品流向管理 .....	24
2.10 烟花爆竹产品存放 .....	24
2.11 公用工程和辅助设施 .....	24
<b>第三章 主要危险因素辨识与分析</b> .....	27
3.1 危险、有害因素分析方法 .....	27
3.2 危险有害因素辨识与分析 .....	28
3.3 固有危险性分析 .....	38
3.4 重大危险源辨识 .....	42
3.5 主要设备危险因素分析 .....	43
3.6 储运过程危险因素分析 .....	44
3.7 环境危险因素分析 .....	45
3.8 燃放试验和废弃物销毁危险因素分析 .....	46
3.9 人员因素危险性分析 .....	48



3.10 装卸过程的危险因素辨识 .....	48
3.11 事故发生与扩大因素分析 .....	49
3.12 事故案例 .....	50
3.13 危险有害因素辨识小结 .....	51
<b>第四章 评价单元的划分及评价方法的选择 .....</b>	<b>54</b>
4.1 评价单元的划分 .....	54
4.2 评价方法的选择 .....	55
4.3 评价方法简介 .....	56
<b>第五章 符合性评价 .....</b>	<b>60</b>
5.1 资料审核单元安全评价 .....	60
5.2 总体布局、条件和设施评价 .....	62
5.3 安全防护设施、措施评价 .....	64
5.4 周边环境危险性评价 .....	66
5.5 重大危险源评价 .....	67
5.6 现场检查情况 .....	67
5.7 储存运输作业单元评价 .....	69
5.8 重大事故隐患判定 .....	71
5.9 建设项目安全“三同时”检查单元评价 .....	72
5.10 综合分析评价结果 .....	80
<b>第六章 安全对策措施及整改 .....</b>	<b>81</b>
6.1 安全对策措施建议的依据及原则 .....	81
6.2 整改意见及整改复查情况 .....	82
6.3 安全管理对策措施及建议 .....	82
6.4 安全技术对策措施及建议 .....	84
6.5 其他对策措施及建议 .....	87
<b>第七章 安全验收评价结论 .....</b>	<b>90</b>
7.1 评价结果 .....	90
7.2 评价结论 .....	91

## 第一章 安全验收评价概述

### 1.1 安全验收评价的目的

安全验收评价是在建设工程竣工、试生产运行正常后，对建设工程的设施设备、装置实际运行状况及管理状况的安全评价。

此次对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹仓库改建项目进行安全验收评价的主要目的是：

- 1、检查建设工程的安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；
- 2、判别建设工程及其与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和技术标准；
- 3、从整体上评价建设工程的运行情况和安全管理是否正常、可靠；
- 4、查找建设工程存在的危险、有害因素的种类及其可能造成事故的严重程度，提出合理、可行的安全对策措施及建议；
- 5、对不符合安全要求和基本符合安全要求的系统或单元提出安全补偿及整改建议，以利于提高建设工程本质安全程度，满足安全生产的要求，为建设工程的总体安全验收提供科学依据。

### 1.2 安全验收评价的原则

以被评价的烟花爆竹销售企业具体情况为基础，科学、公正、合法和有针对性地开展安全评价工作。遵循的安全评价工作原则是：以国家和行业发布的有关安全生产方针政策、法律法规和标准规范为依据，运用定量和定性的评价方法对建设项目或生产储存使用单位存在的职业危险、有害因素进行识别、分析和评价，提出预防、控制、治理对策措施，为建设单位储存烟花爆竹产品降低事故发生的风险和政府部门进行应急管理部门提供科学依据。

## 1.3 安全验收评价的依据

### 1.3.1 国家有关法律、法规、规定和规范文件

1、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第十三号，2002年6月29日第九届全国人大常委会第二十八次会议通过，2002年11月1日执行，2021年6月10日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，现予公布，自2021年9月1日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号令，自1995年1月施行，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委会员会第七次会议修改）

3、《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席第6号令，1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委会员会第二次会议通过；2021年4月29日根据《全国人民代表大会常务委会员会关于修改中华人民共和国道路交通安全法等八部法律的决定》修正）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第六十号，自2002年5月1日起施行，于2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委会员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正）

5、《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委会员会第二十九次会议

通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

6、《烟花爆竹安全管理条例》（中华人民共和国国务院第 455 号令，自 2006 年 1 月 21 日起施行，中华人民共和国国务院令第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》已经 2016 年 1 月 13 日国务院第 119 次常务会议修改通过）

7、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）

8、《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日施行）

9、《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令第 493 号（自 2007 年 6 月 1 日起施行）

10、《新疆维吾尔自治区消防条例》（经 2011 年 3 月 25 日新疆维吾尔自治区十一届人大常委会第 26 次会议通过，自 2011 年 6 月 1 日起施行，根据 2012 年 3 月 28 日新疆维吾尔自治区十一届人大常委会第 35 次会议通过的《新疆人大常委会关于修改部分地方性法规的决定》修正，根据 2022 年 7 月 29 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第三十四次会议《关于修改〈新疆维吾尔自治区消防条例〉的决定》修正）

11、《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（原国家安全监管总局 36 号令，2011 年 2 月 1 日施行，原国家安全生产监督管理总局令第 77 号令修改，自 2015 年 5 月 1 日起施行）

12、《烟花爆竹生产经营安全规定》（原国家安全生产监督管理局总局令第 93 号，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

13、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号，自 2020 年 6 月 1 日起施行）

14、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号，自 2013 年 7 月 1 日起施行，根据交通运输部令 2016 年第 36 号第一次修正，交通运输部令 2019 年第 42 号第二次修正）

15、《危险化学品目录》（2022 调整版，自 2015 年 5 月 1 日起施行，根据中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告 2022 年第 8 号修改）

16、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

17、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

18、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号，自 2015 年 8 月 19 日起施行，根据应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知修改）

19、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三〔2011〕142 号，自 2011 年 7 月 1 日起实施）《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知的

实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）

20、《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号修正，自2019年9月1日起施行）

21、《危险化学品重大危险源监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局40号令，自2011年12月1日起施行，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）

22、《国家安全监管总局 住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总厅管三〔2013〕76号，自2013年6月20日起施行）

23、《国家安全监管总局关于印发《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》、《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知》（安监总政法〔2017〕15号，自2017年3月6日起施行）

24、国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号，2017年11月13日施行）

25、《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局启动了《防雷装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局令第21号，以下简称《规定》）的修订工作。2020年11月13日，经中国气象局第2次局务会议审议通过，11月29日中国气象局局长刘雅鸣签署中国气象局第38号令，公布了《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》，自2021年1月1日起

施行)

26、《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规定的通知》(安监总厅安健〔2018〕第3号,自2018年1月15日起施行)

27、《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》(安监总管三〔2012〕87号,自2012年6月29日起施行)

28、《国家安全监管总局办公厅关于印发《提升危险化学品领域本质安全水平专项行动等三项重点工作督查方案》的通知》(安监总厅管三函〔2015〕103号)

29、《易制爆危险化学品名录》(2017年版,自2017年5月11日起施行)

30、《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告,2020年第3号,自2020年5月30日起施行)

31、《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号,2021年修改)

### 1.3.2 评价标准及规范

- 1、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)
- 2、《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)
- 3、《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)
- 4、《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)
- 5、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

- 6、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）
- 7、《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）
- 8、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 9、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 10、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 11、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 12、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 13、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 14、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
- 15、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- 16、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 17、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）
- 18、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 19、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 20、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- 21、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）
- 22、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）
- 23、《安全色》（GB 2893-2008）
- 24、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 25、《危险货物名称表》（GB 12268-2012）
- 26、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）
- 27、《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）



- 28、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 29、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
- 30、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 31、《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 32、《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）
- 33、《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 34、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
- 35、《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）
- 36、《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）
- 37、《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）
- 38、《烟花爆竹防止静电通用导则》（AQ4115-2011）
- 39、《烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法》（AQ4106-2008）
- 40、《烟花爆竹出厂包装检验规程》（AQ4112-2008）
- 41、《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）
- 42、《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）

### 1.3.3 企业提供的相关资料

- 1、安全评价委托书；
- 2、委托方提供的《阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目安全设施设计专篇》；
- 3、安全设施设计审查意见
- 4、其他有关资料详见附件，同时委托方对其提供资料的真实性负责。

## 1.4 评价范围

根据企业提供的相关评价资料，本次评价的地域范围为：阿勒泰市供销合作总公司位于新疆阿勒泰地区阿勒泰市交通路 6 区的烟花爆竹储存库区（本次评价涉及烟花爆竹仓库（1.3 级）1 栋、配电房、值班室、地下式消防水池）及周边环境、建筑结构、定员定量、公用工程、消防、监控、防雷防静电设施、安全管理及应急救援进行安全验收评价。

对于库区外运输安全、环境保护不属本评价报告评价范围，应遵照国家有关法律、法规和标准执行。本企业南侧设置的烟花爆竹长期零售店已进行安全评价，并取得《烟花爆竹经营（零售）许可证》，不属本评价报告评价范围。地震、山洪等不可抗拒的自然灾害不属本评价的范围。

涉及项目职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不予评价。

储存场所、品种和储存条件发生变化，本报告评价结论将不再适用。

## 1.5 安全评价的工作程序

本次安全验收评价程序：

1、前期准备工作：接受被评价单位委托，（签订技术服务协议），明确被评价对象和范围，组建安全评价小组，了解被评价项目的情况，收集相关法律法规、技术标准及与评价项目相关的安全数据资料。

2、危险、有害因素识别与分析：根据该库区周边环境、安全管理和安全设施情况，识别和分析库区存在的危险、有害因素及其可能导致事故发生的类型和机理。

3、划分评价单元：根据储存库的特点，将该库区的安全评价划分为 9

个单元进行，即安全生产基本资料审核单元、总体布局、条件和设施单元、全防护措施、措施单元、周边环境危险性单元、重大危险源单元、现场检查单元、储存运输作业单元、重大事故隐患判定单元、建设项目“三同时”检查单元。

4、定性、定量评价：在危险、有害因素识别和分析的基础上，选择科学、合理、适应的评价方法，对可能导致事故发生的危险、有害因素进行定性、定量分析评价，给出危险、有害因素可能引起事故发生的可能性和严重性，为制定安全对策措施提供科学依据。

5、提出安全对策措施及建议：根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

6、安全评价结论：在对评价结果分析归纳和整合的基础上，做出安全评价结论，并指出应重点防范的重大危险因素及安全对策措施。

7、编制安全评价报告：综合安全评价情况，依据相关安全评价的标准和规范要求编制安全验收评价报告。

评价程序详见下图 1-1。

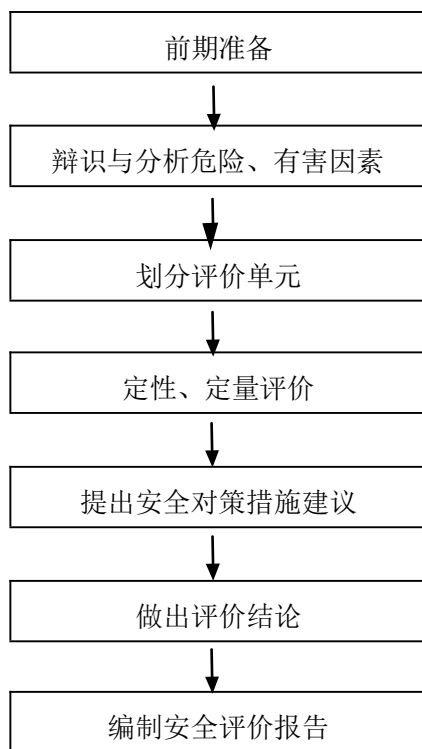


图 1-1 安全评价程序框图

## 第二章 企业的基本情况

### 2.1 企业概况

阿勒泰市供销合作总公司（以下简称：供销总公司）是一家从事烟花爆竹经营（批发）业务的企业。

供销总公司成立于 1993 年 10 月 12 日，现持有由阿勒泰市市场监督管理局于 2023 年 04 月 24 日核发的企业工商营业执照（统一社会信用代码：91654301230892534H）。注册地址：新疆阿勒泰地区阿勒泰市文化路 2 号区 66 号-2，注册资本：贰佰万元整。经济类型：集体所有制。法定代表人：王超。

供销总公司于 2023 年 12 月 27 日取得了阿勒泰地区应急管理局核发的《烟花爆竹经营（批发）许可证》，许可证编号：（新）PF[2023]00044。主要负责人：王超。许可经营范围为：爆竹类（C）级、喷花类（C、D）级、旋转类（C、D）级、吐珠类（C）级、玩具类（C、D）级、组合烟花类（C、D）级；核定药量：6000kg。有效期：2023 年 12 月 27 日至 2026 年 12 月 26 日。该企业于 2008 年设立烟花爆竹储存仓库并正式投入使用，2023 年 12 月对烟花爆竹储存仓库进行改造，2024 年 2 月 1 日阿勒泰地区应急管理局对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库进行检查并下发（阿地）应急责改【2024】3 号责令限期整改指令书，其中包括未提供建设项目设施设计审查和竣工验收证明材料。供销总公司委托中奇安环科技有限公司针对 2023 年烟花仓库改建项目进行补充预评价，委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行补充安全设施设计，委托江西赣安安全生产科学技术咨询

服务中心进行补充安全验收评价。

公司基本情况见下表 2-1:

表 2-1 基本情况表

企业名称	阿勒泰市供销合作总公司		法定代表人	王超	
注册地址	新疆阿勒泰地区阿勒泰市文化路 2 号区 66 号-2		邮政编码	836500	
储存库区地址	新疆阿勒泰地区阿勒泰市交通路 6 区				
经济类型	集体所有制	注册资本	200 万元		
联系电话	18099069097	传真	—		
统一社会信用代码	91654301230892534H	登记日期	2023 年 4 月 24 日		
登记机关	阿勒泰市市场监督管理局				
烟花爆竹经营 (批发)许可证号	(新) PH[2023]00044	许可日期	2023 年 12 月 27 日至 2026 年 12 月 26 日		
核定药量	6000kg				
登记机关	阿勒泰地区应急管理局				
许可经营范围	爆竹类 (C) 级、喷花类 (C、D) 级、旋转类 (C、D) 级、吐珠类 (C) 级、玩具类 (C、D) 级、组合烟花类 (C、D) 级				
安全管理人员	郭霞、李海英、徐萌				
从业人员	8 人	分管安全负责人	1 人	专职安全员	2 人
库区占地面积	4000m <sup>2</sup>	仓库建筑面积	400m <sup>2</sup>	库房数量	1
产 权	自有[ <input checked="" type="checkbox"/> ] 租赁[ <input type="checkbox"/> ] 承包[ <input type="checkbox"/> ]				

## 2.2 项目背景

阿勒泰市供销合作总公司于 2008 年设立烟花爆竹储存仓库并正式投入使用，2023 年 12 月对烟花爆竹储存仓库进行改造，2024 年 2 月 1 日阿勒泰地区应急管理局对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库进行检查并下发（阿地）应急责改【2024】3 号责令限期整改指令书，其中包括未提供建设项目设施设计审查和竣工验收证明材料。阿勒泰市供销合作总公司委托中奇安环科技有限公司针对 2023 年烟花仓库改建项目进行补充预评价，委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行补充安全设施设计，委托

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行补充安全验收评价。

## 2.3 项目概况及进展情况

### 2.3.1 项目概况

项目名称：阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目

建设单位：阿勒泰市供销合作总公司

建设地点：新疆阿勒泰地区阿勒泰市交通路 6 区

建设性质：烟花爆竹储存仓库改建项目

占地面积：4000m<sup>2</sup>

项目内容：改建 1 栋 1.3 级烟花爆竹仓库，其他公辅设施沿用原有设施。

阿勒泰市供销合作总公司改造后该企业烟花爆竹储存仓库及其他建筑物共计 11 栋（座），项目组成具体情况如下表 2.3-1：

表 2.3-1 建构筑物一览表

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	屋檐高度 (m)	危险等级	建筑结构	耐火等级	安全出口数量	限药量 (kg)	备注
1	安检室	15	2.6	/	彩钢	三级	2	/	原有
2	长期销售店	65	3.2	/	砖混	二级	2	150	原有
3	杂物房	56	2.7	/	彩钢	三级	2	/	原有
4	配电房	94	3.2	/	砖混	二级	1	/	原有
5	食堂	42	2.8	/	彩钢	三级	2	/	原有
6	宿舍	54	2.8	/	彩钢	三级	3	/	原有
7	监控室	40	3.0	/	砖混	二级	1	/	原有
8	卫浴间	17	2.3	/	砖混	二级	1	/	原有
9	值班室	90	2.8	/	砖木	三级	1	/	原有
10	成品库	400	4.0	1.3	砖混	二级	4	3000/间 (共 2 间)	改建(增设钢筋混凝土隔墙)
11	地下式消防水池	210m <sup>3</sup>	/	/	钢筋混凝土	/	/	/	尺寸 6*10*3.5m
备注	10#成品库东南侧 10m 处及南侧 40m 处的原库房企业已按设计要求封闭闲置，禁止使用，未纳入上表。								

### 2.3.2 安全预评价

阿勒泰市供销合作总公司委托中奇安环科技有限公司（资质证书编号：APJ-（湘）-022）进行安全预评价，2024年4月中奇安环科技有限公司出具了《阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目安全预评价报告》。

### 2.3.3 安全设施设计

阿勒泰市供销合作总公司委托具有化工石化医药行业甲级资质的黑龙江龙维化学工程设计有限公司（工程设计资质证书编号：A123009016）进行了安全设施设计，编制完成了《阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目安全设施设计专篇》。

### 2.3.4 烟花爆竹仓库建设项目安全设施设计审查意见

阿勒泰市供销合作总公司经有关管理部门组织安全设施设计审查，于2024年6月7日取得了《关于阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目》危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书，编号：（阿地）危化项目安设审字【2024】002号。

### 2.3.5 项目竣工验收情况

该项目为1.3级烟花爆竹成品库改建项目，在原有仓库内增设钢筋混凝土隔墙，其他公辅设施沿用原有设施。施工规模较小，由具有建筑施工资质的卓联荣邦建设工程有限公司进行施工，由建设单位阿勒泰市供销合作总公司自行监督验收。

## 2.4 建设项目自然条件

### 1、地区气象



阿勒泰市地处阿尔泰山南麓，准噶尔盆地北缘，西北与布尔津县相邻，西南与吉木乃县交界，东北与蒙古国接壤，周边有红山嘴、塔克什肯、吉木乃和阿黑吐拜克四个口岸，边境线长 92.1 公里，市境南北长 146 公里，东西宽 84 公里，总面积 1.15 万平方公里。阿勒泰地区属于典型的温带大陆性寒冷气候，具有夏季干热、冬季严寒、平原地区降水量少、蒸发量大、昼夜温差大、光照充足等特点。全年多季风，年均气温 0.7℃ 至 4.9℃。气象条件见下表 2.4-1；

表 2.4-1 阿勒泰市气象条件

序号	气象参数	数据
1	最热月平均气温（7月）	21℃
2	最冷月平均气温（1月）	-16℃
3	极端高温	42.2℃
4	极端低温	-51.5℃
5	全年主导风向	NE
6	年平均风速	3m/s
7	年最大风速	30.7m/s
8	年最多大风日数	59天
9	年平均降水量	200mm，山区可达 400-600mm
10	年蒸发量	1367-2066mm
11	最大冻土深度	146cm
12	最大积雪深度	200cm
13	全年平均雷暴日	21.4
14	全年降雪期	170-180天
15	积雪期	210天
16	无霜期	123-152天

## 2、地形地貌

阿勒泰市大部分位于阿尔泰山地槽褶皱系中段，仅西南一角跨入准噶尔地槽褶皱系的北缘。两褶皱系间以额尔齐斯大断列相隔。具有典型的山麓

地貌性。自北向南，呈明显的梯降式垂直分布，自上而下，可分为北部山区、南部丘陵区、山间冲积平原区 3 个自然地貌单元。

### 3、水文

阿勒泰市是新疆的丰水区，额尔齐斯河、克兰河、苏木达依列克河三大水系横贯市境，河流总长 667 公里，年径流量 60 亿立方米。

### 3、地震烈度

根据国家技术监督局《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015，地震动峰值加速度等于 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，对应得基本烈度为 VII 度区。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008 和《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版），该区域地震动峰值加速度小于 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.40s，地震动峰值加速度与地震动基本烈度对照小于 VII 度，按 VIII 度设防。

## 2.5 库区周边环境、总平面布置及建筑结构

### 2.5.1 周边环境

阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹仓库位于新疆阿勒泰地区阿勒泰市交通路 6 区，距离县城约 2km 左右。仓库建设在丘陵地带，库区周边设置密砌围墙，无人员和货流经过烟花爆竹储存仓库区。储存库区北侧为山地，10#成品库南侧 52m 处设置有本企业的配电房、食堂、宿舍、监控室、卫生间、杂物房及长期零售店等，库区西南设有 10KV 架空电力线，距离 10#成品库 76m；南侧 101m 有 2 栋修理铺；10#成品库东侧 33m 处有建筑物（租赁闲置）；10#成品库东南侧 55m 处有废品收购值班室及水房；10#成品库南偏东为阿山重汽汽车修理厂，10#成品库到修理厂最近的建筑物 104m；10#

成品库西侧 233m 处有彩钢建筑物，周边安全距离内无学校、工业区、旅游区重点建筑物和铁路运输线等场所。本项目长期零售店旁设置有该公司专用电线杆，电力线埋地铺设至配电房，值班室、配电房、监控室旁设置有本企业用的通信线，库房到架空电力线及通信线的距离远大于 1.5 倍杆高，符合要求。本项目周边无燃气管线。

### 2.5.2 总平面布置

阿勒泰市供销合作总公司库区南侧设有 1 个出入口，库区内设置 1 栋烟花爆竹成品库，即 10#成品库，位于库区最北侧；10#成品库东南侧 10 处有一库房应安全距离不符合要求已封闭闲置；10#成品库南侧 29m 处设置有配电房，40m 处原有一栋茶叶库房应安全距离不符合要求已封闭闲置，42m 处设置值班室；库区内设置有 1 个地下室消防水池，位于配电室旁，库区内设置有消火栓、灭火器等消防设施。库区四周设有高度  $\geq 2$  m 的实体围墙，库房周边设置了宽度不小于 5 米的防火隔离带。

消防道路：库区南面设置有一个出入口与库区外道路相连，道路与 G216 阿巴线相连，交通便利，库区内运输道路宽度大于 4m，库区内地面已硬化，成品库前空地（已硬化，尺寸大于 18\*18m）可供运输和消防车辆回车，满足车辆运输、装卸和消防的要求。

### 2.5.3 建筑结构

库区内现有的主要建（构）筑物见下表 2-5-1。

表 2-5-1 库区内的主要建（构）筑物一览表

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	屋檐高度 (m)	危险等级	建筑结构	耐火等级	安全出口数量	限药量 (kg)	备注
1	安检室	15	2.6	/	彩钢	三级	2	/	原有
2	长期销售店	65	3.2	/	砖混	二级	2	150	原有

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	屋檐高度 (m)	危险等级	建筑结构	耐火等级	安全出口数量	限药量 (kg)	备注
3	杂物房	56	2.7	/	彩钢	三级	2	/	原有
4	配电房	94	3.2	/	砖混	二级	1	/	原有
5	食堂	42	2.8	/	彩钢	三级	2	/	原有
6	宿舍	54	2.8	/	彩钢	三级	3	/	原有
7	监控室	40	3.0	/	砖混	二级	1	/	原有
8	卫浴间	17	2.3	/	砖混	二级	1	/	原有
9	值班室	90	2.8	/	土木	三级	1	/	原有
10	成品库	400	4.0	1.3	砖混	二级	4	3000/间 (共2间)	改建(增设钢筋混凝土隔墙)
11	地下式消防水池	210m <sup>3</sup>	/	/	钢筋混凝土	/	/	/	尺寸 6*10*3.5m
备注	10#成品库东南侧 10m 处及南侧 40m 处的原库房企业已按设计要求封闭闲置, 禁止使用, 未纳入上表。10#成品库中间设置钢筋混凝土隔墙, 分为 2 个防火分区, 每个防火分区面积小于 200m <sup>2</sup> 。								

## 2.5.4 储存场所安全距离

### 1) 外部安全距离

阿勒泰市供销合作总公司储存场所与周围建(构)筑物及(设施)的外部安全距离情况表如下:

表 2.5-2 储存场所外部距离情况表

区域名称	库房名称	限药量 (Kg)	外部项目名称	标准距离 (m)	实际距离 (m)	方位	是否符合要求
库区	10#成品库	3000kg/间 (共2间)	废品收购(少于50人)	45	114	东北	符合要求
			彩钢板房(租赁闲置)	--	33	东	符合要求
			废品收购值班室	45	55	东南	符合要求
			修理铺	45	104	东南	符合要求
			本企业其他用房(食堂、宿舍、监控室、卫浴间、杂物房、安检室、长期零售店)	45	52	南	符合要求
			修理铺	45	101	南	符合要求
			10KV 高压线	35	76	西南	符合要求
			钢构建筑	45	233	西	符合要求

备注: 标准值引用自《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)第4.3危险品总仓库区外部距离, 其中彩钢板房企业已租赁闲置不做外部安全距离要求。

## 2) 内部安全距离

阿勒泰市供销合作总公司储存场所内部建筑物之间的安全距离情况表如下表：

表 2.5-3 储存场所内部距离情况表

库房名称	限药量(Kg)	方位	内部项目名称	标准距离(m)	实际距离(m)	是否符合要求
10#成品库	3000kg/间 (共 2 间)	南	值班室	35	42	符合要求
			监控室	35	69	符合要求
			地下室消防水池	25	25	符合要求
			配电房	25	29	符合要求
备注：标准值引用自《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 5.3 危险品总仓库区内内部距离。其中地下式消防水池的安全间距参照生产区内 1.3 级建筑物与消防水池安全间距，配电房的安全间距参照危险品总仓库区设置 20kv 及以下独立变电所的安全间距。						

## 2.6 工艺流程及简介

### 2.6.1 入库工艺流程

烟花爆竹入库工艺流程示意图如下：

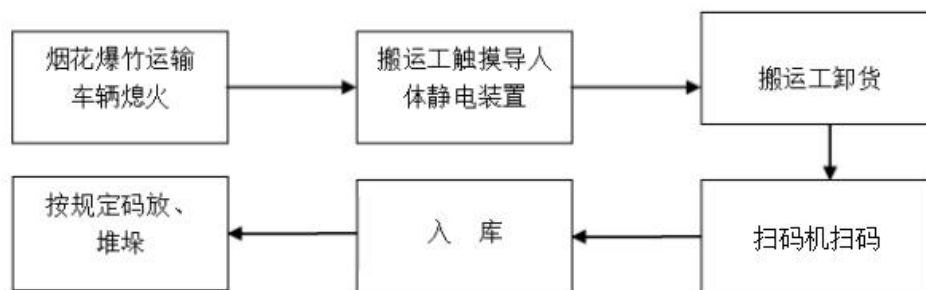


图 2.5-1 烟花爆竹入库工艺流程示意图

工艺简介：运送烟花爆竹的车辆进入库区应安装阻火器，由专人（专职安全生产管理人员或保管员）引导，按指定路线行驶、按规定地点停放，并熄火。经过培训的搬运工先触摸库房门前的导人体静电装置，将人体的静电导入地下后将烟花爆竹搬运至烟花爆竹仓库，并按规定进行堆垛。

## 2.6.2 出库工艺流程

烟花爆竹出库工艺流程示意图如下：



图 2.5-2 烟花爆竹出库工艺流程示意图

工艺简述：配送烟花爆竹的车辆进入库区应安装阻火器，由专人（安全员或保管员）引导，按指定路线行驶、按规定地点停放，并熄火。经过培训的搬运工先触摸库房门前的导人体静电装置，将人体的静电导入地下后将烟花爆竹从仓库内搬运至配送车辆上，装车完毕，应在专人引导使出库区。配送车辆在配送过程中不得抢道，按规定路线行驶并保持车距。到达具有零售资质的经营户地址后，由经过培训的配送工分发给经营户。

## 2.7 主要安全、消防设施

阿勒泰市供销合作总公司仓储场所主要安全、消防设施见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要安全、消防设施表

序号	名称	型号、规格	数量	状况	备注
1	消火栓（连接市政消防管网，配水带、水枪）	DN100，设计流量大于15L/S）	1	正常	设置在值班室西侧
2	地下式消防水池	210m <sup>3</sup>	1个	正常	库区内，消防管网采用枝状消防管网布置形式
3	室外消火栓（配水带、水枪）	DN65	1套	正常	
4	室内消火栓（配水带、水枪）	DN65	2套	正常	
5	干粉灭火器	MFZ/ABC	30具	正常	仓库门口、值班室等
6	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35型	3具	正常	仓库内、销售店

序号	名称	型号、规格	数量	状况	备注
7	二氧化碳手提式灭火器	MT/3型	2具	正常	监控室
8	消防水泵	XBD5.0/28-100W	2台	正常	一备一用
9	汽油手抬式机动泵	100ZB18-4.0Q	1台	正常	配电房
10	避雷设施	—	2根	正常	仓库旁
11	温、湿度计	—	2个	正常	仓库内
12	静电消除仪	—	2根	正常	10#成品库门口
13	视频监控系统	38个摄像头	1套	正常	监控终端位于监控室
14	电子围栏周界报警装置	—	1套	正常	库区围墙上
15	红外对射周界报警装置	238SUPER	2对	正常	库区内靠近围墙设置
16	UPS电源	CASTLE 3KS (6G)	1台	正常	监控室
17	防静电工作服		8套		值班室内
18	应急药箱		1个		值班室内

## 2.8 企业安全管理情况

### (一) 安全管理机构与人员

公司成立了安全生产组织机构及应急救援组织机构等。公司现从事烟花爆竹经营活动的从业人员有 8 人：其中包括主要负责人 1 人、分管安全负责人 1 人、专职安全生产管理人员 2 人、烟花爆竹特种作业人员 2 人。公司法定代表人王超作为企业的主要负责人，是企业安全生产的第一责任人。

按国家的有关规定企业定期为从业人员发放劳保用品，并为从业人员购买了养老保险和工伤保险等。

表 2-8 人员培训情况表

序号	姓名	证书编号	岗位	有效日期	发证机关
1	王超	65430119830313043X	主要负责人	2025.08.01	乌鲁木齐市应急管理局
2	李海英	652601196502190422	安全生产管理人员	2025.08.01	乌鲁木齐市应急管理局
3	郭霞	654301197711200025	安全生产管理人员	2025.06.30	乌鲁木齐市应急管理局
4	徐萌	654301198803220845	安全生产管理人员	2025.08.01	乌鲁木齐市应急管理局

5	姚龙清	T654301199102160012	烟花爆竹储存作业	2025.08.28	新疆维吾尔自治区应急管理厅
6	殷永明	T654321199306280038	烟花爆竹储存作业	2025.07.24	乌鲁木齐市应急管理局

## （二）安全生产责任制

该公司按照“安全第一、预防为主、综合治理”的安全经营方针，制定了各部门安全管理岗位责任制度，明确了主要负责人（法定代表人）、分管安全负责人、专职安全生产管理人员、仓库保管员等各岗位安全生产责任制做到了安全责任落实到人，齐抓共管。

## （三）安全管理制度

公司制定了一系列保障安全生产的管理制度，主要有：法律法规和全管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产责任制管理制度、领导干部（带班）值班管理制度、安全会议管理制度、安全生产费用提取和使用管理制度、安全教育培训制度、设备和设施安全管理制度、人员和车辆进出库管理制度、产品流向登记管理制度、隐患排查治理管理制度等。

## （四）安全操作规程

公司建立并完善了货物查验、拆箱、装卸、运输、押运、配电作业、灭火器材安全操作等操作规程等。

## （五）应急救援预案

公司制定并颁发了《事故应急救援预案》，应急预案经过评审后向阿勒泰市应急管理局备案。目前已建立了应急救援组织，配备了应急救援人员和必要的应急救援器材和设备，定期开展应急演练。

## （六）安全生产投入

公司制定了安全生产费用提取和使用制度，按要求执行，并建立安全



生产投入使用台账。

### （七）从业人员教育培训

公司的主要负责人、安全管理人员和特种作业烟花爆竹储存人员均已参加了有关管理部门组织的安全培训，取得了上岗资格证。

## 2.9 产品流向管理

阿勒泰市供销合作总公司制定了严格的产品购销合同管理制度、采购、销售流向登记制度，配置烟花爆竹流向登记手持机 1 台，并按照《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102）和烟花爆竹流向信息化管理的有关规定进行管理。

## 2.10 烟花爆竹产品存放

阿勒泰市供销合作总公司将 10#成品库用防火墙分隔成 1 号库、2 号库。1 号库位于西侧，2 号库位于东侧。1 号库储存烟花类产品，2 号库存储爆竹类产品。库房堆垛图见附件。

## 2.11 公用工程和辅助设施

阿勒泰市供销合作总公司的公用工程主要包括仓库的供（配）电设施，防雷、防静电，给、排水，运输，监控、报警设施和通讯及安全警示标志等。

### 2.11.1 供（配）电设施

该项目库区供电由乡镇供电所提供，架空电力线接引至长期零售店旁电线杆，埋地铺设至配电房。用于该企业办公生活及消防设施用电，仓库内未设装照明设施。消防用电负荷等级为二级，成品库危险场所类别为 F1，

库房内无电气设施。本项目增设一台汽油手抬机动泵，型号 100ZB18-4.0Q。视频监控系统设置有 UPS 备用电源。

### 2.11.2 给、排水

生活用水及消防用水来自市政供水，值班室西侧外墙设置消火栓连接市政消防管网，库区内设置有一个 210m<sup>3</sup>的消防水池。库房四周依地势自然排水。

### 2.11.3 采暖、通风

仓库内不采暖，通风采用高窗低洞、自然通风。

值班监控室采暖采用电暖器采暖，通风采用自然通风。

### 2.11.4 防雷、防静电

烟花爆竹仓库按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)采取防雷措施，仓库的防雷等级为二级。库区内仓库设置独立的避雷针，库房门口均设置有消除人体静电装置。防雷防静电设施经克拉玛依市防雷设施检测有限责任公司阿勒泰分公司检测合格（雷电防护装置检测报告见附件材料）。

### 2.11.5 运输

该公司采购烟花爆竹，由供货厂家负责送货到仓库。提供生产企业与具有危险货物运输资质的运输单位签订的运输协议。

### 2.11.6 监控、报警设施和通讯

本项目围墙上设置有电子围栏周界报警装置，围墙内设置有红外对射报警装置。库区设置视频监控系统 1 套，终端设置在监控室内，视监控存储时间不小 90 天。值班室内设信号畅通的固定电话一部(0906-2310686)，供报警和对外联络使用。

### 2.11.7 安全警示标志

该公司库区入口、仓库外墙设置有安全警示标识。

## 第三章 主要危险因素辨识与分析

### 3.1 危险、有害因素分析方法

危险是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。

危害是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定时间范围内的积累作用。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 的规定，将生产过程的危险和有害因素分为四类；参照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986，综合考虑物、引起事故先发的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险因素分为 20 类。

危险、有害因素主要是客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所。各危险、有害因素尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成危害的后果，都可归结为存在能量、有害物质以及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用。人的不安全行为和物的不安全状态是导致能量意外释放的直接原因。能量、危险有害物质失控主要体现在工艺失控、设备故障、人失误、管理缺陷、环境因素五个方面。因此，危险、有害因素的分析与辨识宜从系统中是否存在能量和有害物质以及如何控制这些能量和有害物质入手。

根据“科学性、系统性、全面性、预测性”的原则，危险、有害因素分析方法主要有经验分析法和系统安全分析法二类：

## 经验分析法

### 1、对照分析法

对照分析法是对照有关标准、法规、检查表或依靠分析人员的观察能力，借助其经验和判断能力，直观地对评价对象的危险因素进行分析的方法。其优点是简便、易行，缺点是容易受到分析人员的经验、知识和占有资料局限等方面的限制。

### 2、类比推断法

类比方法是利用相同或类似工程、作业条件的经验以及安全的统计来类比推断评价对象的危险因素。它是实践经验的积累和总结。对那些相同的企业，它们在事故类别、伤害方式、伤害部位、事故概率等方面极其相似，作业环境的监测数据、尘毒浓度等方面也具有相似性，它们遵守相同的规律，其危险、有害因素和导致的后果是完全可以类推的。

## 系统安全分析法

系统安全分析法常用于复杂系统或没有事故经验的新开发系统，常用的分析法有火灾爆炸危险指数法、爆炸冲击波伤害模型法、预先危险性分析、事故树、材料性质和生产条件分析法等。

本项目主要使用经验分析法和系统分析法中的材料性质和生产条件分析法对系统危险、有害因素进行分析。

## 3.2 危险有害因素辨识与分析

### 3.2.1 物质危险、有害因素辨识

烟花爆竹主要成分包括黑火药、高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、硫磺、钛粉、氧化铜、铝镁合金粉、树脂、引线及纸等，这些物质多具有敏感易

爆性、遇热易燃性、遇热危险性、机械作用危险性、静电火花危险性、火灾危险性、毒害性等危险、有害因素。根据《危险物品名表》GB12268-2012，烟花爆竹的危险性类别属于第 1 类爆炸品。

烟花爆竹内部装填的药物统称为烟火剂。烟花爆竹燃放时放出的声、光、烟和各种运动效果等，都是靠烟火剂着火、爆炸的现象和所产生的气体来实现的。从烟火剂的组成和物理化学性质看，它是属于烟火类。因此，烟花爆竹的危险特性也就表现在烟火剂之中。

### 1) 烟火剂的组成

烟火剂是机械混合物，其组分主要是氧化剂，可燃物和粘合剂等。

氧化剂，其作用主要是为焰火及提供燃烧所需要的氧或其他氧化性物质。烟火剂中常用的氧化剂主要有：硝酸钾（ $\text{KNO}_3$ ）、硝酸钠（ $\text{NaNO}_3$ ）、硝酸钡 $[\text{Ba}(\text{NO}_3)_2]$ 、硝酸锶 $[\text{Sr}(\text{NO}_3)_2]$ 等硝酸盐类，氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ）等氯酸盐类，以及高氯酸钾（ $\text{KClO}_4$ ）等高氯酸类三种。

可燃物，其主要作用是为烟火剂提供燃烧时所需要的还原剂。还原性越强的可燃物起反应性越强，反应性越强其发热量越大。可燃剂的活性和提供热量的大小，决定了烟火剂反应速度的快慢。烟火剂常见中的高发热量的可燃物有：铝粉、镁粉、铝镁合金等金属粉末；低发热量的可燃物主要有：木炭、煤粉、硫磺、赤磷、硫化锑、雄黄、苯、松节油、煤油、纤维素（锯木屑）等几种。在烟火剂中还有些既充当氧化剂、又充当可燃物的物质。

有色发光剂，发光剂所以能发出不同色彩的光，主要是由发光剂化合物重金属元素在燃烧的高温激发下辐射出的不同波长的电磁波。有色发光

剂的种类很多，烟火剂组成中的有色发光剂主要有：硝酸钡、氯酸钡等绿光的物质；硝酸锶、碳化锶等红色发光物质；碱式碳酸铜等着蓝色发光的物质和草酸钠、碳酸氢钠等着黄色光的物质四类。

粘合剂，其主要作用是保证烟火药本身具有一定的粘度，能够压制出具有一定强度和密度的颗粒，从而达到良好的燃放效果。烟火剂中常用的粘合剂主要有酚醛树脂、虫胶漆片、淀粉、聚乙烯醇、松香以及树脂酸盐、沥青、乳糖、糊精等。

啸声剂，也称笛音剂或叫声药，指燃烧速度越快，能够分解产生大量的高压气体，使其瞬间冲破壳体而发出声响的药剂。通常主要采用黑火药；有的为了提高响度和伴有闪光效果，还在药剂中添加铝、镁等金属粉。用铝酸盐配置的杨酸钠、苯二甲酸二氢钾等。另外，使用苦味酸钾、没食子酸（棒酸）或二硝基酚钾等，也可或得较好的消声效果，但由于它们机械感度高，一般不宜采用。

烟雾剂，人们通常所见的烟，实质是悬浮在空气中的固体微粒；雾是悬浮在空气中液体的微粒。这些微粒的直径一般为  $1\mu\text{m}$ — $0.1\text{mm}$ 。烟火药中的烟雾剂主要有：茶、氯化铵、四氯化碳、六氯乙烷、硅藻土等。有的颜色烟雾是靠偶氮染料、盐基染料等生化而形成，偶红、玫瑰精、槐黄、菊橙、靛蓝等有色烟剂是成烟、染色物质，能够使之形成氯化物分子辐射的有色发光剂。

穗花，指有大颗粒金属或碳里燃烧而形成的显示麦穗、谷穗等效果的一种造型。其中铝渣能形成白色穗花，铁粉能产生烟花，碳粉能产生金色穗花等。

其他效果的物质，常见的主要有：石蜡、石墨、各种油脂等能够降低烟火剂感度的物质；用火烟感度较高的黑火药制成，以点燃烟火剂及辅助药物的引燃剂；用多股引线或导火索控制燃烧速度的延期药物（主要是黑火药，多用于升空类人造树脂、石蜡、硬脂酸盐等能够加快或延迟燃烧速度，已调整烟火及燃烧速度的调速剂和提高其化学稳定性的稳定剂，以及梯恩梯等改善爆炸性性能的确基化合物等。

## 2) 烟花爆竹主要成分物质分析

高氯酸钾：无色斜方晶体系结晶或白色粉末，相对密度 2.52g/cm<sup>3</sup>，熔点 610℃，溶于水，几乎不溶于醇和醚，有清凉味，其火焰呈紫色。机械敏感程度较高，加热至 400℃即开始分解放出氧气，610℃放出全部氧。在有氯化钾、溴化钾、铜、铁存在时，分解反应会加速进行，与有机物或可燃物混合时，易发生分解。

硝酸钾（又称硝石、土硝、火硝、盐硝、军工硝）：无色斜方晶系结晶或白色粉末，相对密度 2.109g/cm<sup>3</sup>，熔点 334℃，易溶于水、液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚，具有防腐性，水溶液呈中性。硝酸钾加热至约 400℃时分解放出氧，并转变成亚硝酸钾，继续加热则生成氧化钾。纯硝酸钾在空气中不易潮解，其吸湿性随着其它盐类的杂质的增高而增强，为强氧化剂，与有机物接触能引起燃烧爆炸，并放出刺激性气味的有毒气体。与炭粉和硫磺共热时，能发生强光和燃烧。

硝酸钡：无色或白色立方晶体，相对密度 3.24g/cm<sup>3</sup>，熔点 592℃，溶于水和浓硫酸，不溶于醇和浓硝酸，加热 600℃时分解成亚硝酸钡，再分解成氧化钡，含氧量 36.7%，有效氧 30%，微具吸潮，有毒。与铝粉、



合金粉等金属混合时，能很好燃烧并发出强光。与有机物等可以发生燃烧和爆炸。

**氧化铜：**氧化铜为黑色单晶斜体或无定型粉末。密度 6.3~6.49g/cm<sup>3</sup>，熔点 1326℃。不溶于水和乙醇，溶于酸，氨水、氰化钾、氯化铵、碳酸铵溶液。加热时可被氢气或氨气还原为铜。氧化铜装入铁桶中，桶口应封严，储于阴凉、干燥的库房内，并注意防潮，保持包装完整。镁铝合金粉、硫磺等属于还原性类，与氧化剂类物质、易燃物、助燃物等混合可能引起燃烧或爆炸危险。

镁铝合金粉属易燃固体，大量粉尘遇潮湿，水蒸气能自燃。粉尘愈细愈易燃烧。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与氧化剂混合能形成爆炸混合物。与酸类或强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。

**铝镁合金粉：**铝镁合金粉是一种灰白色粉末，有金属光泽，密度约为 2.15g/cm<sup>3</sup>。熔点 463℃。与水或受潮后生成氢氧化物并放出氢气，同时产生大量的热。如不及时散热会自燃自爆。铝镁合金粉与空气混合会形成爆炸性混合物。

硫磺属易燃固体，与金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉末或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。

**硫：**硫俗称硫磺，常温下为黄色固体，有多种同素异构体。密度为 2.08g/cm<sup>3</sup>，自燃点为 250℃，熔点为 114.5~119℃，当加热至 114.5℃ 以上时即熔化为明亮的液体，当加热至 160~170℃时变稠变黑，继续加热到

250℃时，又变成液体。无毒、无味，不溶于水，微溶于乙醇和醚，易溶于二硫化碳，它的导热性和导电性能很差，性松脆。硫磺十分活泼，在空气中自燃温度为 248~266℃，含杂质时自燃点下降。硫磺粉尘在空气中容易发生燃烧和爆炸，在空气中的下限超过 35g/m<sup>3</sup>。硫磺和氯酸钾的混合物形成爆炸物质，敏感度很高，稍经撞击和摩擦就会发生爆炸，但与硝酸钾的混合物几乎不燃烧。硫磺应与氧化剂隔离存放。灭火方法：喷洒雾状水、砂土。

树脂、纸张、酒精等属于易燃类物质，遇高热、明火易引燃，有燃烧引起火灾危险。树脂属于易燃溶物体，遇高热、明火易引燃，有燃烧引起火灾危险，燃烧过程中会产生有毒有害气体。

纸为易燃物品，遇高热、明火易引燃，有燃烧引起火灾危险。酒精属于易燃溶体易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。对中枢神经系统有抑制作用，长期接触对人体有毒。

黑火药及引线等属于爆炸物品，对震动、爆炸、摩擦、撞击、冲击波、爆轰波、高热、明火、雷电、静电等敏感，易引起燃烧或爆炸。

### 3) 烟花爆竹的主要危险特性分析

烟火爆竹的主要危险特性是填充剂—烟火药。从烟火药的组成可以看出，烟火剂都是氧化剂和可燃物组成的混合物，多数物质起着多能作用。例如在有色发光剂中，大多数氧化剂或可燃物，它们既能使火焰增加氯离子，以形成氯化物分子辐射的含氯有机化合物，又有氧化作用；松香、石蜡加入烟火剂中，既是钝感剂又是缓和剂，还是可燃物；黏合剂也都是可

燃物。总之，烟火剂的危险特性就表现在烟火剂所组成的物质中，既敏感易燃，有在一定条件有相当的爆炸破坏性。

爆炸是以纸筒作为壳体，装入烟火药加工而形成，它 70%左右是泥土、纸张等物品，其装药药量一般子 0.05~2g / 支；小鞭炮的装药量在 0.02 g / 支一下，敏感度高的摩擦类爆竹，其粒重在 0.05 g / 支一下。因爆竹的装量少，加之纸筒的钝化、延迟和阻隔作用，这就决定了它具有一定的安定性，所以其燃烧变化的主要形式为着火和纸筒壳体的粒状爆炸，一般不会形成整件包装的爆轰或引起殉爆。其燃烧速、爆炸的威力及其破坏作用比相当等药量的黑火药要小得多。因此，在对烟花爆竹的安全管理工作中，既应当重视其爆炸危害性，也应当充分重视其火灾危险性。

### 3.2.2 主要经营产品危险有害因素辨识

阿勒泰市供销合作总公司经营的烟花爆竹产品有组合烟花类、喷花类、吐珠类、旋转类、玩具类和爆竹类等。上述产品均属于易燃易爆类，其主要危险、有害因素为火灾和爆炸。

1) **组合烟花**：由两个或两个以上小礼花、喷花、吐珠同类或不同类烟花组合而成的产品。

**主要危险**：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，底塞不牢固，不能承受喷火或升空的冲击力，引火线破损、引燃主体时间和旁燃时间不符合要求，漏药，炸筒、散筒，速燃、爆燃，冲底、倒筒及行走，发射极限角大于规定要求，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

**主要危害**：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的仓间内，隔绝热源和明火。

**2) 喷花类：**燃放时以直向喷射火苗、火花、响声（响珠）为主的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，底塞不牢固，引火线破损、引燃主体时间和旁燃时间不符合要求，漏药，炸筒、散筒，速燃、爆燃，冲底、产品倒筒及行走，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的仓间内，隔绝热源和明火。

**3) 吐珠类：**燃放时从同一筒体内有规律地发射出（药粒或药柱）彩珠、彩花、声响等效果的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，手持部分低于最短长度规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，筒体和底塞耐压值不符合要求，不能承受喷射的冲击力，引火线破损、引燃主体时间和旁燃时间不符合要求，漏药，炸筒、手持产品速燃、爆燃，冲底、地面（插地）产品倒筒，亮珠发射距离与高度不符合要求，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的仓间内，隔绝热源和明火。

**4) 旋转类：**燃放时主体自身旋转但不升空的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，引火线破损、引燃主体时间和旁燃时间不符合要求，漏药，旋转范围、飞离地面高度大于规定要求，旋转断线，冲底、冲头，喷射高度大

于规定，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：烧伤。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的仓间内，隔绝热源和明火。

**5) 玩具类：**形式多样、运动范围相对较小的低空产品，燃放时产生火花、烟雾、爆响等效果，有玩具造型、线香、摩擦、烟雾产品等。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，手持部分低于最短长度规定，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的仓间内，隔绝热源和明火。

**6) 爆竹类：**燃放时主体爆炸（主体筒体破碎或者爆裂）但不升空，产生爆炸声音、闪光等效果，以听觉效果为主的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，引火线破损，漏药，爆燃等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的仓间内，隔绝热源和明火。

### 3.2.3 其它危险有害因素辨识

#### 1) 不同级别产品燃放危险有害因素辨识

该企业经营的产品按照产品的药量及所能构成的危险性分为C、D两级。

C级：适于室外开放空间燃放的产品，危险性较小的产品。

D级：适于近距离燃放的产品，危险性很小的产品。

表 3.2-2 产品分级与药量 (W/单个产品) 表

产品分级	产品分类	药量（不大于）		产品分级	产品分类	药量（不大于）	
B级	喷花类	地面（水上） 喷花	500g	C级	喷花类	地面喷花	200g
						手持喷花	75g
					升空类	火箭	10g
						双响	9g
旋转升空	5g/发						
组合烟花类	小礼花：25g/筒；喷花200g/筒；吐珠：20g/筒；总药量：1200g						
D级	旋转类	无固定轴	1g		爆竹类	黑药炮	1g/个
	喷花类	地面喷花	10g			白药炮	0.2g/个
		手持喷花	10g		吐珠类	药粒型吐珠	20g(2g/珠)
	玩具类	玩具造型	3g			玩具类	玩具造型
		线香型	5g	线香类	25g		
	组合烟花类	50g（仅限喷花组合）		旋转类	有固定轴	30g	
					无固定轴	15g	

## 2) 产品包装与标志危险有害因素辨识

**产品包装：**所经营产品必须有销售包装（含内包装）和运输包装，销售包装与运输包装等同时，应同时符合销售包装和运输包装要求。

1、销售包装（含内包装）材料应采用防潮性好的塑料、纸张等，封闭包装，产品排列整齐、不松动。内包装材质不应与烟火药发生化学反应。

2、运输包装应符合 GB 12463 的要求、水路、铁路运输和空运产品的运输包装应分别符合 GB 19270、GB 19359、GB 19433 的技术要求。运输包装容器体积符合品种规格的设计要求，每件毛重不超过 30kg。

3、专业燃放类产品包装（包括运输包装和销售包装）应使用单一色彩（瓦楞纸原色、灰色、草黄）的包装，不应使用其它彩色包装；个人燃放类产品包装可使用对比色度鲜明的彩色包装。

**产品标志：**烟花爆竹产品标志分为运输包装标志和销售包装标志。

1、运输包装标志的基本信息应包含：产品名称、消费类别、产品级别、

产品类别、制造商名称及地址、安全生产许可证号、箱含量、箱含药量、毛重、体积、生产日期、保质期、执行标准代号以及“烟花爆竹”、“防火防潮”、“轻拿轻放”等安全用语或图案，安全图案应符合 GB 190、GB/T 191 要求。

2、销售包装标志的基本信息应包含：产品名称、消费类别、产品级别、产品类别、制造商名称及地址、含药量（总药量和单发药量）、警示语、燃放说明、生产日期、保质期。计数类产品应标明数量。

3、个人燃放类产品应使用绿色字体注明“个人燃放类”的字样。摩擦产品应用红色字体注明“不应拆开”的字样。

4、标注内容正确且清晰可见，易于识别，难以消除并且与背景色对比鲜明。运输包装上的“消费类别”字体高度 $\geq 28\text{mm}$ ，其他字体高度 $\geq 6\text{mm}$ ，销售包装上的“警示语及内容”字体高度 $\geq 4\text{mm}$ ，其他字体高度 $\geq 2.2\text{mm}$ 。

主要危害：标志漏贴、错贴，安全用语错误易使人在燃放时受到伤害，包装不符合规定，易使产品发生急炸、殉爆等，危及人身安全。

### 3) 产品质量检测危险有害因素辨识

阿勒泰市供销合作总公司必须保证所经营的产品都具有相关职能部门的检测检验且产品质量检测结论为合格的产品，防止存在致命缺陷、严重缺陷和轻缺陷的不合格产品进入市场。

## 3.3 固有危险性分析

参照《企业职工伤亡事故分类》（CB6441-1986）标准，阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹仓储库区（烟花爆竹）的固有危险性有火灾爆炸、触电、车辆伤害、物体打击，各项事故分析如下：

### 3.2.1 火灾爆炸危险

导致烟花爆竹发生火灾爆炸的原因较多，发生后造成的后果最严重，不仅造成库区损毁、财产损失，而且容易造成人员伤亡，烟花爆竹在储存过程中发生火灾爆炸的原因分别如下：

#### 1、明火

由于外来人员、搬运人员、吊装人员或其他进入库区的人员携带火种，违章吸烟，围墙外燃放烟花爆竹造成明火等。

#### 2、雷电危害

雷电入侵的主要形式是直击雷和雷电感应。雷电的危害巨大，可以导致设备损坏、人员伤亡、建筑物损坏或电气系统故障，严重者还可导致火灾和爆炸。若烟花爆竹库区缺少防雷设施或防雷设施接地电阻超标，可遭受雷击事故，由于烟花爆竹易燃易爆，因此对整个库区均应设置防雷设施，建筑物防雷可使用避雷针，接地电阻应 $\leq 10\ \Omega$ ，定期检查测试，防止雷电危害。

#### 3、摩擦、静电

烟花爆竹集装箱码垛过高、堆垛过大，容易因摩擦产生火花而引起燃烧爆炸事故。烟花爆竹药物安全性能检测包括跌落试验、殉爆试验、热安定性、吸湿性、低温试验、摩擦感度、撞击感度、火焰感度等，当烟花爆竹产品质量不合格或使用高感度的氯酸盐等氧化剂，在受热、摩擦、撞击时可引起燃烧爆炸事故。在烟花爆竹长期的储存过程中，可能发生包装破损，黑火药、烟火药裸露或散落在地面，遇静电、撞击、摩擦均可导致火灾事故。进出库区的人员均应穿戴防静电服装和导静电鞋，或在门口配置



静电消除装置。严禁携带任何易燃物品。

#### 4、受潮分解爆炸

由于某些品种的烟花爆竹中使用铝粉、镁粉等金属粉末，空气中含有铝粉 40mg/L 时，遇明火就会爆炸。铝粉、镁粉遇潮湿、水蒸气能分解产生易燃易爆的氢气，积热后自燃。粉尘愈细愈易燃烧。因此若集装箱漏雨、地面潮湿导致烟花爆竹受潮，可产生分解爆炸。

烟花爆竹仓库引爆的原因分析见图 3.2-1。

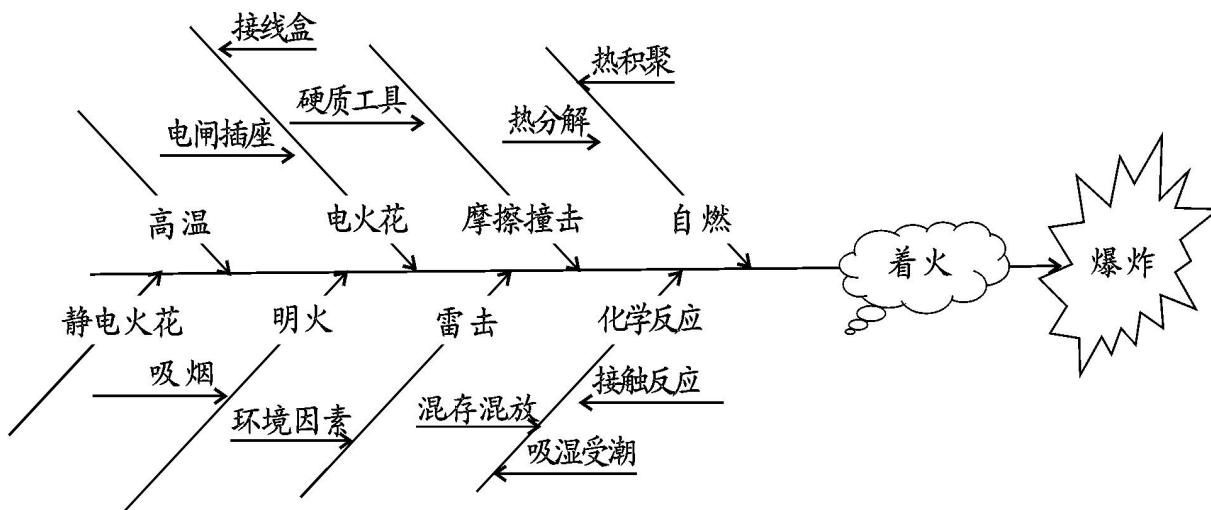


图 3.2-1 烟花爆竹引爆的因果分析图

#### 5、爆炸危害

烟花爆竹爆炸通常伴随发热、发光、压力上升等现象，具有很强的破坏作用，主要破坏形式有：

(1)直接的破坏作用。集装箱、设备等爆炸后产生许多碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

(2)冲击波的破坏作用。物质爆炸时，产生的高温高压气体以极高的速度膨胀，像活塞一样挤压周围空气，把爆炸反应释放出的部分能量传递给压缩的空气层，空气受冲击而发生扰动，使其压力、密度等产生突变，这种扰

动在空气中传播就形成冲击波。冲击波的传播速度极快,在传播过程中,可以对周围环境中的机械设备建筑物产生破坏作用和人员伤亡。冲击波还可以在它的作用区域内产生震荡作用,使物体因震荡而松散,甚至破坏。冲击波的破坏作用主要是由其波阵面上的超压引起的。在爆炸中心附近,空气冲击波波阵面上的超压可达几个甚至十几个大气压,在如此高的压力作用下,建筑物被摧毁,机械设备、管道等也会受到严重破坏。当冲击波大面积作用于建筑物时,波阵面超压在 20~30kPa 内,就足以使大部分砖木结构建筑物受到严重破坏。超压在 100kPa 以上时,除坚固的钢筋混凝土建筑外,其余部分将全部破坏。

(3)造成火灾。爆炸发生后,产生的高温、高压,建筑物内遗留大量的热或残余火苗,不仅会对库区本身造成危害,还会把库区周围的杂草引燃,导致火灾。

(4)造成中毒、窒息和环境污染。在烟花爆竹大量的爆炸过程中,产生的硫化物、氮氧化物烟雾可能会造成被困人员中毒、窒息,同时对环境会造成污染。

### 3.2.2 触电

值班室及库、内外电源线路,当电线裸露、电器设备漏电或带电检修设备时,可导致触电事故发生。

### 3.2.3 车辆伤害

库内运输车辆,在运输装卸过程中,由于驾驶操作不当或车辆故障,将会导致车辆伤害,甚至引起烟花爆竹的火灾和爆炸事故。

### 3.2.4 物体打击

烟花爆竹成品的堆垛具有一定的高度，堆垛、堆码的方式和方法不符合标准，易发生堆垛倾倒，导致物体打击事故。

### 3.4 重大危险源辨识

由于《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）于2023年8月20日实施，故本报告按照该标准进行重大危险源辨识。

在《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）标准中规定：单元是指涉及危险物品生产、储存的装置、设施或场所。

对于危险物品生产区，每栋工房、中转库或每个晾晒场之间通过管道、传送带、转动装置等相连时，相连的所有工房、中转库或晾晒场划分为一个生产单元。

指对于危险物品仓库区，每个库区内所有的烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线、消化纤维素仓库划分为一个储存单元；每栋独立的烟花爆竹成品和半成品仓库划分为一个储存单元。

**表 3.4-1 烟花爆竹成品和半成品的临界量**

种类	临界量
含雷弹的礼花弹成品及其半成品； 7号及以上礼花弹成品及其半成品； 白药开包药大于7g的小礼花类、组合烟花类成品及其半成品	1
6号及以下礼花弹成品及其半成品； 除雷弹外的其他效果内筒 白药开包药大于等于7g且大于个人燃放类中组合烟花类、小礼花类最大白药开包药药量的小礼花类、组合烟花类成品及其半成品； 双响成品及其半成品	5
单个爆竹白药药量超过0.14g的结鞭爆竹及其半成品； 单个爆竹黑药药量超过1g的结鞭爆竹及其半成品	10
个人燃放类组合烟花及其半成品； 单个爆竹白药药量小于等于0.14g的结鞭爆竹及其半成品，单个爆竹黑药药量小于等于1g的结鞭爆竹及其半成品	50

表中未规定临界量的，A级烟花爆竹成品的临界量为5t；B级烟花爆竹

成品的临界量为 10t；C 级和 D 级烟花爆竹成品的临界量为 50t。

按照公式（1）计算单元的重大危险源辨识指标：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：S 一重大危险源辨识指标；

$q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，单位为吨（t）。

根据企业储存经营烟花爆竹产品种类（爆竹类（C）级、喷花类（C、D）级、旋转类（C、D）级、吐珠类（C）级、玩具类（C、D）级、组合烟花类（C、D）级），该项目烟花爆竹成品的临界量为 50t，将该项目成品库以独立库房（独立建筑物）进行烟花爆竹重大危险源辨识，相关数据见表 3.4-2 中。

表 3.4-2 烟花爆竹重大危险源辨识

辨识单元	储存产品名称	最大储量 (t)	标准规定临界量 (t)	$\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$
10#成品库	烟花爆竹成品 (C、D 级成品)	6	50	6/50=0.12<1
说 明	1) 本表中数据保留至小数点后三位。			

根据国家标准 AQ4131-2023《烟花爆竹重大危险源辨识》规定要求，该公司储存库区内 10#成品库不构成烟花爆竹重大危险源。

### 3.5 主要设备危险因素分析

1、烟花爆竹仓库未安装防雷防静电装置或防雷防静电装置不合格，雷

击可能导致烟花爆竹产品燃烧、爆炸。

2、烟花爆竹仓库内如果安装非防爆型电气设备，可能产生火花而使烟花爆竹产品燃烧、爆炸。

3、企业经营、储存过程中使用主要设备为办公设备，其电气设备等的主要危险是线路因过载、短路等故障，产生引燃温度、引起电气火灾，导致燃烧、电击。

4、火灾报警设施失效，发生烟雾、火灾等紧急情况时，不能及时报警，造成事故扩大。

5、地下式消防水池未设置现场、远传液位仪表，若消防水池蓄水量不足无法及时发现，发生事故时消防水量不足，可能造成事故扩大。

6、库区视频监控系统或周界报警未投用或监控摄像头、报警设施损坏，造成盗窃发生事故。

### 3.6 储运过程危险因素分析

#### 3.6.1 仓储场所危险有害因素辨识

成品仓库发生的危险首先是燃烧，燃烧一定时间后，产生高温，可能形成爆燃、爆炸。

成品仓储场所存药量较大，危险性较大，储存的物品都是已有氧化剂、可燃物质等组成，对机械能、热能及其它能量引燃引爆值要求降低，遇火源、高温、摩擦、撞击、电火花等，即会发生燃烧甚至爆炸。

#### 3.6.2 运输过程危险有害因素辨识

机动车因速度过快或驾驶失误造成碰撞或翻车，产生静电或火花引起

药物爆炸。机动车无防火花装置，产生火花引起药物爆炸。装卸、搬运时碰撞、拖拉、摩擦、翻滚和剧烈振动，或使用铁质工具，产生火花，有引起爆炸的危险。运输过程中因车距不够，装卸过程中因危险建筑物距离不够，有增大事故的危险。道路不平整，坡度大，转弯半径小等，可引起事故。

### 3.6.3 配送过程危险有害因素辨识

没有向客户提供烟花爆竹的正确燃放方法和使用说明书。没有严格审查烟花爆竹零售店的经营资质，违法销售给没有经营资质的单位。运输烟花爆竹的车辆不符合国家烟花爆竹运输车辆安全技术条件规定的有关要求，且无《烟花爆竹道路运输许可证》。装卸、搬运未严格按照操作规程进行，可能引发事故。

## 3.7 环境危险因素分析

环境的不良影响主要表现在两个方面。

一是作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等。如温度、湿度、噪声、色彩等可能造成人的身体状况不良，注意力不集中，影响对周围情况的判断力，从而造成误操作或对故障处理不当引发危险的发生；如通风不良可能造成易燃、有毒有害物质的积聚而引发事故；如照明不良则可能造成人员因视线不清而发生摔跤或误操作等。

二是外部环境如炎热、暴风雨、大风等。如暴风雨可能造成雷击伤人或损坏设备事故，也可能引发火灾、爆炸事故，另外，还可能因雷雨造成设备电气绝缘下降以致发生事故；大风可能使高处物体吹落碰坏设备、管

线引发火灾、爆炸事故或直接造成人员伤亡。

另一方面是自然灾害环境：

自然灾害是指地震、洪水、风暴潮、台风、滑坡、泥石流、地裂缝、塌陷、冰雪、干旱、山火等灾害。根据该企业所处的地理位置情况，虽然不受地震、地裂缝的影响，但有可能受地震、暴雪、融雪性洪水等自然灾害影响。

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它尤其对建筑物的破坏作用尤为明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全。

地震灾害的特点是突发性强，破坏性大，防御难度大。地震可能导致设备、设施和其他建构物垮塌，危险物品泄漏，可能引起火灾、爆炸等事故发生，因此必须做好防震减灾的预防工作。

暴雪是一种严重的自然灾害，常伴随着极低的温度，可能导致严重的寒冷和冻伤。暴雪的特点是降雪量大、降雪强度高，可能导致视野受限，道路交通受阻。暴雪常常伴随着强大的风力，形成暴风雪。风力可以造成风雪飞扬、风寒和大风吹倒物体等危险。暴雪过后，积雪堆积，可能造成建筑物倒塌的危险。此外，暴雪还可能引发雪崩，对周围的地区和人员造成巨大威胁。暴雪可能导致电力中断和交通停顿，影响日常生活、紧急救援和物资供应的正常运作。

阿勒泰地区降雪量大，积雪深，随着气温升高，积雪迅速融化，易导致融雪性洪水。可能导致建筑物被毁、土地被淹等灾害。

### 3.8 燃放试验和废弃物销毁危险因素分析

#### 3.8.1 燃放试验

该公司的产品燃放由公司质检员到生产厂家验货，产品燃放试验在进货厂家专用的燃放试验场所进行燃放试验。

在试燃放过程中，因操作不当或燃放距离不够容易引发火灾爆炸事故，人员也有可能被炸伤、烧伤；燃放过程中因产品质量安全问题，或未安排人员进行安全监护，或未采取安全防护措施等，有可能产生冲头、冲底、倒筒、炸筒、穿孔、低炸、火险等现象，可造成附近人员伤亡，或引燃附近可燃物造成事故升级。

所以产品质量必须经相关单位检测合格，且在燃放过程中必须保持一定的安全距离、安排人员进行安全监护和采取相关的防护措施。

### 3.8.2 报废产品的销毁

该公司的报废产品由生产厂家负责回收、处理。报废产品的销毁在各生产厂家余（废）药销毁场进行。采用烧毁法销毁报废产品时，一次烧毁量不超过 20kg，销毁场与场外建筑物的外部距离在安全距离之外且操作人员一般都具备足够的报废产品销毁经验。

报废产品销毁过程中，因产品质量安全问题，或未安排人员进行安全监护，或未采取安全防护措施等，可能发生火灾爆炸事故，其危险程度由药量、药物的密集程度、周边距离等因素决定。

所以控制报废产品的销毁量、设置符合周边安全距离要求的销毁场所、安排人员进行监护和采取必要的安全防护措施是控制事故发生和扩大的有效措施。



### 3.9 人员因素危险性分析

#### 1) 人员因素

从安全的角度来讲，人的因素非常重要。人在具体工作时，更是受其本身的文化教育、素质、知识、技能、经验、思维方式、情感、性格、年龄、健康状况、工作态度、人际关系等因素的控制和影响。显然，人员因素在上述诸多危险、有害因素中起着决定或支配作用。

阿勒泰市供销合作总公司经营、储存、装卸和运输过程中，人员失误主要表现在岗位责任、知识技能（生产、安全）、运行信息判断及传递、运行决策、检修、协同作业和巡检等方面，主要的人员失误类型有负荷超限、概念错误、信息传递错误、疏忽大意造成的失误、决策失误、作业冲突、行为失误、违章指挥、违章作业、心里异常、疲劳上岗、带病上岗、从事禁忌作业等。

#### 2) 管理因素

管理缺陷通常表现为有法不依、执法不严、违章指挥等。安全管理是为了保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的有计划、有组织、统一协调、定期检查等工作，是预防各种安全事故发生的有效手段。

由于烟花爆竹经营、储存、装卸和运输过程中存在的不安全因素很多，所以要从管理的角度来控制不安全因素，减少管理缺陷，最终消除或减少各种安全事故的发生。

### 3.10 装卸过程的危险因素辨识

烟花爆竹搬运、装卸过程中也存在较大的火灾爆炸危害，同时还存在

运输车辆对人员的车辆伤害。导致上述事故发生的原因有：

烟花爆竹在装卸过程中，操作人员安全意识差，违规在库房内进行拆箱，野蛮装卸或体力不济，造成装箱烟花爆竹滚翻、拖拉、踩踏、坠落、撞击、钉箱等作业有引燃、引爆烟花爆竹的危险。进入库区装运烟花爆竹的车辆未停靠在距库房 2.5m 之外，排气管未加防火帽，没有装卸平台时与库房没有保持必要间距，排气管飞出火星进入车厢或库房内，有引燃、引爆烟花爆竹的危险；另外操作人员如果穿化纤服装，尤其是冬天穿着的羽绒服，容易产生并极具静电，如果人体积聚的静电没有及时导除，在碰到导体，即放电产生电火花，一旦烟花、爆竹包装箱破损，会引燃烟花、爆竹，引发燃爆事故。

### 3.11 事故发生与扩大因素分析

#### （一）事故发生的因素分析

导致事故发生主要表现为：环境温度过高、不通风、包装不良、高温翻动、过热点、烟火药自升温、倒垛落地、地面有药走路摩擦、静电、打雷、火花、粉尘燃烧爆炸、外来冲击波或爆炸破片、殉燃殉爆、潮湿自燃爆炸、不文明搬运、不正确处理或消防、不相容物品共存、小动物破坏、人为破坏等，现分类如下：

#### （1）能量因素

- 1) 烟火药的配方过于敏感。
- 2) 机械摩擦、撞击。
- 3) 药物吸湿，水分与烟火药组分反应放热，自燃起火。
- 4) 温度过高或接触火源而造成事故。
- 5) 静电火花引起安全事故。

6) 雷电。

(2) 管理因素

- 1) 由于操作人员在生产中精神不集中，操作失误引起。
- 2) 由于职工技术素质较低，对烟火药易燃易爆的性能缺乏认识。
- 3) 烟花爆竹安全教育不够。
- 4) 操作人员违反操作规程，超量储存。

(3) 社会因素

- 1) 掺假原材料不纯、含有杂质。
- 2) 故意的破坏活动。

### 3.12 事故案例

1) 事故情况

2008年2月14日凌晨3时32分，位于三水区西南街道金本彭坑村的佛山市三水粤通仓储运输有限责任公司（以下称“粤通公司”）烟花仓库（以下称“粤通仓库”）发生爆炸事故，造成直接经济损失929万元。事故未造成人员伤亡。

2) 事故原因

事故发生后，国家安全监管总局、广东省委、省政府高度重视。三水区 and 佛山市政府立即成立了事故善后处理领导小组和事故调查组开展工作。在历经5个多月的严密细致的调查取证工作后，省事故调查组最终形成《佛山市“2·14”烟花爆竹仓库爆炸事故调查报告》，得出事故发生的直接原因为粤通仓库A<sub>2</sub>仓库内储存的烟花爆竹火药受潮，产生大量的热量并聚集引起殉爆（装药的爆炸能引起与其相距一定距离的被惰性介质隔离的装药的爆炸，这一现象叫做殉爆），而临近的C4、C9以及其他仓库内的

产品受到 A<sub>2</sub> 仓库爆炸影响而爆炸燃烧。事故同时也反映出企业安全生产主体责任不落实等间接原因。

存在库区无围墙的严重缺陷。事故发生时，仓库内储存有湖南、江西等地 7 家烟花爆竹出口贸易公司约 1.5 万箱烟花爆竹。专家从现场发现残留的最大规格为 12 号的礼花弹外壳和造成的爆炸威力分析，该公司存在使用部分 C 级仓库违规超量储存 A 级产品的现象。

### 3) 责任追究

由广东省安全生产监督管理局依法对粤通公司处以人民币 20 万元的罚款；对粤通公司法定代表人等 6 名责任人作出不同程度的处罚处理；责令事故责任单位作出书面检讨；吊销粤通公司及有关责任人员的相关证照。同时，本次事故的全部善后处理费用由粤通公司承担。

### 3.13 危险有害因素辨识小结

综上所述，通过对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹经营储存现场的勘查与分析，该项目未构成危险化学品重大危险源。

本项目评价组确定阿勒泰市供销合作总公司经营储存过程的主要危险、有害因素如下表 3-12 所示；其中最主要的危险、有害因素为燃烧、爆炸危险和电伤害（含静电、雷电）。

**表 3-12 企业存在的主要危险、有害因素**

类别及代码		危险有害因素	存在场所	可能导致事故
人的因素 1	心理、生理性危险有害因素 11	负荷超限	库区内搬运、装卸场所	人体伤害或其它安全事故
		健康状况异常、辨识功能缺陷	各危险性作业场所	健康危害或其它安全事故
		心理异常	各危险性作业场所	各类安全事故

类别及代码		危险有害因素	存在场所	可能导致的事故
	行为性危险、有害因素 12	指挥错误	各危险性作业场所	各类安全事故
		操作错误	各危险性作业场所	各类安全事故
物的因素 2	物理性危险有害因素 21	设备、设施、工具、附件缺陷	各危险性作业场所	机械伤害、物体打击或引发火灾、爆炸
		防护缺陷	防护装置、设施和防护用品不符合要求	火灾、爆竹
		电伤害	涉电场所以及地处厂区高处的易受雷击的建筑	触电或引发火灾、爆炸
		振动、撞击、摩擦	各危险性作业场所	火灾、爆炸
		明火	库区及其周边场地	火灾、爆炸
		标志缺陷	各危险性库房、安全通道以及产品内、外包装物	人体伤害或引发火灾、爆炸
	化学性危险有害因素 22	爆炸品	危险性库房	火灾、爆炸
		易燃固体、自燃物和遇湿易燃物品	危险性库房	火灾、爆炸
环境因素 3	室内作业环境不良 31	室内作业环境狭窄	各危险性作业场所	人体伤害或引发火灾、爆炸
		室内安全通道、出口缺陷	各危险性作业场所	火灾、爆炸时人员无法安全撤离
		采光、照明不良	各危险性作业场所	健康危害
		室内温度、湿度不适	各危险性作业场所	火灾、爆炸
	室外作业环境不良 32	恶劣气候与环境	各危险性作业场所	火灾、爆炸
		作业场地和交通设施湿滑	各危险性作业场所	人体伤害或引发火灾、爆炸
		作业场地狭窄、杂乱、不平	各危险性作业场所	人体伤害或引发火灾、爆炸
		室外安全通道、出口缺陷	各危险性作业场所	火灾、爆炸时人员无法安全撤离
管理因素 4	安全管理机构不健全 41	未按规定设置安全管理机构或未配备	企业管理层	各类安全事故
	安全生产责任制未落实 42	安全生产责任制未制定或未落实	全体员工	各类安全事故
	安全管理制度不完善 43	规章制度不健全、操作规程不规范、应急预案存在缺陷、培训制度不完善等	企业管理层	各类安全事故

类别及代码	危险有害因素	存在场所	可能导致的事故
安全投入不足 44	安全防护设备、设施无法更新改造,员工安全生产教育和培训以及劳动保护用品和设施无法满足等	企业管理层	各类安全事故

## 第四章 评价单元的划分及评价方法的选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

划分评价单元的目的在于为确定评价方法和实现评价目标服务。正确划分评价单元有利于评价工作的顺利进行，提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点、特征与危险和有害因素类别、分布有机结合进行划分。还可以按评价的需要将一个评价单元划分为若干个子评价单元或更小的单元。

单元是仓库的相对独立的组成部分，具有布置上的相对独立性或不同性。本次验收评价即是在这一原则基础上，同时考虑烟花爆竹仓库的特点以及各部分的主要危险、有害因素及其危险程度、事故范围来划分验收评价单元的。

#### 4.1.2 评价单元的划分

根据烟花爆竹库房的特点，结合本次评价工作的需要，分为以下 9 个单元：

- 1、资料审核单元；
- 2、总体布局、条件和设施单元；
- 3、安全防护设施、措施单元；
- 4、周边环境危险性单元；
- 5、烟花爆竹重大危险源辨识单元；
- 6、现场检查单元；

- 7、储存运输作业单元；
- 8、重大事故隐患判定单元；
- 9、建设项目安全“三同时”检查单元。

#### 4.2 评价方法的选择

按照《烟花爆竹经营企业安全评价细则（试行）》关于评价单元划分的要求，本次对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目进行安全验收评价，总体风险上采用安全检查表分析法和作业条件危险性分析法进行评价。

根据各单元装置和任务特性，结合评价方法的适宜性，确定了各单元的评价方法。见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	单元名称	评价方法
1	安全生产基本资料审核单元	安全检查表分析法
2	总体布局、条件和设施单元	安全检查表分析法
3	安全防护设施、措施单元	安全检查表分析法
4	周边环境危险性单元	安全检查表分析法
5	烟花爆竹重大危险源辨识单元	安全检查表分析法
6	现场检查单元	安全检查表分析法
7	储存运输作业单元	作业条件危险性分析法
8	重大事故隐患判定单元	安全检查表分析法
9	建设项目安全“三同时”检查单元	安全检查表分析法



### 4.3 评价方法简介

#### 4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表法（简称 SCL）针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷经及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实，是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

#### 4.3.2 作业条件危险性分析法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是：

- 1、事故发生的可能性（L）；

- 2、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）；
- 3、一旦发生事故可能造成的后果（C）。

给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以这三个因素分值的乘积  $D=L \cdot E \cdot C$  来评价作业条件的危险性，D 值越大，作业条件危险性也越大，即劳动安全风险愈大。

### 1、赋分标准

#### 1) 事故发生的可有性（L）

事故发生的可能性（L）定性表达了事故发生概率。必然发生的事故的概率为 1，规定对应的分值为 10；绝对不发生的事故的概率为 0，而生产作业中不存在绝对不发生的情况，故规定实际上不可能发生事故的情况对应的分值为 0.1；以此为基础规定其它情况相对应的分值，见表 4-2：

表 4-2 事故发生可能性分值（L）

序号	分数值	事故发生可能性	备注
1	10	完全会被预料到	
2	6	相当可能	
3	3	可能，但不经常	
4	1	完全意外，很少可能	
5	0.5	可以设想，但不可能	
6	0.2	极不可能	
7	0.1	实际上不可能	

#### 2) 人员暴于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露在危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的分值为 10，最小的分值为 0.5，分值 0 表示人员根本不暴露危险环境中的情况没有实际意义。

暴露于危险环境的频繁程度分值（E），见表 4-3：

表 4-3 暴露于危险环境的频繁程度分值

序号	分数值	暴露于危险环境的频繁程度	备注
1	10	连续暴露	
2	6	每天工作时间内暴露	
3	3	每周一次或偶然暴露	
4	2	每月暴露一次	
5	1	每年几次暴露	
6	0.5	非常罕见的暴露	

### 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

由于事故造成人员的伤害程度的范围很大, 规定把需要治疗的轻伤对应分值为 1, 许多人同时死亡对应的分值为 100, 其它情况打分标准见表 4-4, 并可依据事故后果严重程度应用插分法取值、赋分。

表 4-4 事故造成的后果分值

序号	分数值	事故造成的后果	备注
1	100	大灾难, 十人以上死亡, 或造成重大财产损失	
2	40	灾难, 数人死亡, 或造成很大财产损失	
3	15	非常严重, 一人死亡, 或造成一定的财产损失	
4	7	严重, 伤残或较小的财产损失	
5	3	重大, 致残, 或很小的财产损失	
6	1	引人注目, 不利于基本的安全卫生要求	

## 2、劳动安全风险分级划分标准

根据安全生产管理的经验, 危险性分数值在 20 以下的环境被认为是比较安全的, 是低危险性的, 这种危险性比日常人们骑自行车上班发生的危险性还小。危险性分数值达 70~160, 就是显著危险性, 需及时整改。危险性分数值达 161~320 的作业环境是一种必须立即采取措施进行整改的高度危险环境, 危险分数值达 320 分以上高分时, 表示作业环境的安全性非常

危险，应立即停产整顿，直到作业环境得到改善，危险性已经消除后，方可恢复生产，危险性的分级分数值如表 4-5。

表 4-5 危险性分数分级 (L×E×C)

序号	危险性程度	分数值
1	极其危险，应立即停产整改	>320
2	高度危险，应立即整改	161-320
3	很危险，应及时整改	70-160
4	可能产生危险，需注意安全	20-69
5	稍有危险，提高警惕	<20

## 第五章 符合性评价

### 5.1 资料审核单元安全评价

一、本项目资料审核单元安全评价结果见表 5-1。

表 5-1 资料审核单元表

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	组织机构	法人条件证明	企业营业执照详见附件	符合要求
		安全生产组织机构	企业已成立安全生产管理组织机构	符合要求
		产品质量检测检验管理机构	企业已成立产品质量检测检验机构	符合要求
		保卫组织机构	企业已成立保卫组织机构	符合要求
		应急救援组织	企业已成立应急救援组织	符合要求
2	从业人员	主要负责人、分管负责人、安全管理人员培训考核上岗资格证明	企业主要负责人和安全管理人員已取得培训考核上岗资格证明	符合要求
		守护员、保管员培训考核上岗资格证明	守护员、保管员已取得考核合格证	符合要求
		驾驶、押运人员资格证明	生产企业委托有运输危货资质单位进行配送烟花爆竹，配备的驾驶及押运人员取得危险货物道路运输资格证	符合要求
		其他从业人员培训上岗资格证明	企业其他从业人员经企业内部三级教育培训合格	符合要求
		从业员工工伤保险名单	企业为员工购买了工伤保险，详见附件	符合要求
3	规章制度	安全生产责任制度	企业主要涉及烟花爆竹成品的储存，不涉及生产工艺，企业制定了相应的安全管理责任制度	符合要求
		安全管理责任制度	企业制定了安全管理责任制定（主要包括安全保管制度、安全防火制度、安全管理责任工作机制等）	符合要求
		隐患排查整改制度	企业制定了隐患排查整改制度	符合要求
		安全设施设备管理制度	企业已制定了安全设施设备管理制度	符合要求
		从业人员安全教育培训制度	企业已制定了从业人员安全教育培训制度	符合要求
		安全目标管理与奖惩制度	企业已制定了安全目标管理与奖惩制度	符合要求
		动火作业管理制度	企业制定了动火作业管理制度	符合要求
安全投入保障制度	企业制定了安全投入保障制度	符合要求		

		安全检查制度	企业已制定了安全检查制度	符合要求
		安全操作规程	企业已制定了安全操作规程	符合要求
		重大危险源评估与监控措施	企业烟花爆竹储存库区各储存单元不构成重大危险源	不涉及
		产品流向登记管理制度	企业已制定了产品流向登记管理制度	符合要求
		产品入库检验验收制度	企业已制定了入库检验验收制度	符合要求
		不合格产品处置制度	企业已制定了不合格产品处置制度	符合要求
		隐患排查整改和事故记录	企业制定了隐患排查整改和事故记录	符合要求
		事故应急救援预案	企业已制定了生产安全事故应急预案	符合要求
		其他相关资料	企业制定了值班制度和现场巡查制度、从业人员、外来人员、车辆进出厂（库）区登记制度、烟花爆竹买卖合同管理制度	符合要求
4	技术资料	设计说明书	企业委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制安全设施设计，有相关的设计材料	符合要求
		平面布局图	企业委托设计单位已编制总平面布置图，详见附件	符合要求
		库房施工设计图	企业委托设计单位已编制建筑结构图	符合要求
		安全设施和设备清单	企业制定安全设施和设备清单，库区防雷防静电经克拉玛依市防雷设施检测有限责任公司阿勒泰分公司检测合格	符合要求
		消防设施和设备清单	企业制定消防设施和设备清单	符合要求
		主要生产设施和设备检测合格证明	企业主要涉及烟花爆竹成品的储存，不涉及生产工艺，无生产设备	不涉及
		特种设备检测合格证明	企业烟花爆竹储存不涉及特种设备	不涉及
		配送运输车辆情况	企业烟花爆竹委托有烟花爆竹运输资质单位运输	符合要求
		库区土地产权证明	产权证	符合要求
资料审查结论意见			符合安全条件。	

二、建设项目“三同时”过程的完整性检查应是环环相扣的，是对本项目各阶段安全监督管理过程的控制，“三同时”验收评价按附下表进行。

表 5-2 安全 “三同时” 检查表

序号	工作内容	工作控制	实际情况	审查结论
1	安全预评价	有安全预评价报告	中奇安环科技有限公司出具安全预评价报告并已通过评审	符合要求
2	安全设施设计专篇	有安全设施设计专篇	黑龙江龙维化学工程设计有限公司安全设施设计专篇并已通过评审	符合要求
3	安全验收评价	有安全验收评价报告	已编制好，正在进行评审	符合要求

建设项目完全按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监局 36 号令）的要求实施，相关证明资料见附件。

## 5.2 总体布局、条件和设施评价

本项目选址与总平面布置见表 5-3、总布局、条件和设施现场检查见表 5-4。

表 5-3 选址与总平面布置检查表

序号	检查项目	实际情况	检查结论
1	烟花爆竹批发仓库的库址应按流向合理、集散便利的原则，并综合考虑建库的经济效益和社会效益进行选择。库址应符合当地土地利用总体规划 and 城乡建设规划的要求，因地制宜，合理布局，提高土地利用率。 《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）第九条	改建项目，库址未变化，符合要求	符合要求
2	库址应具有良好的地形、工程地质等条件，建设地区应具有可靠的电源和满足消防、生活用水需求的水源，以及交通运输、通讯等外部协作条件。《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）第十条	库址具有良好的地形、工程地质等条件，建设地区具有可靠的电源和满足消防、生活用水需求的水源，以及交通运输、通讯等外部协作条件。	符合要求
3	库址应位于不受洪水或内涝威胁地区，当不可避免时，必须采取可靠的防洪、排涝措施，库址防洪标准可按 50 年一遇考虑。《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）第十一条	库址位于不受洪水或内涝威胁地区	符合要求

4	<p>下列地区不应选为库址：</p> <p>一、地震烈度大于9度的地区。</p> <p>二、存在地质危害的地段，如泥石流、滑坡、流沙等。</p> <p>三、历史文物古迹保护区。</p> <p>四、工程土质不良地区，如IV级自重湿陷性黄土，厚度大的新近堆积黄土，高压压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等。</p> <p>五、具有开采价值的矿藏区。</p> <p>六、雷暴区。</p> <p>《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009）第十二条</p>	库址不在左述地区	符合要求
5	<p>库址应远离污染源及其他易燃易爆危险场所，且应位于污染源全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009）第十三条</p>	库址远离污染源及其他易燃易爆危险场所，且位于污染源全年最小频率风向的下风侧。	符合要求
6	<p>烟花爆竹批发仓库总平面布置、外部最小允许距离和内部最小允许距离应符合下列要求：</p> <p>一、总平面布置应根据库址地形、工程地质、气象、水文、库房危险等级和计算药量、运输方式、库区外交通和安全条件等综合考虑，分别设置库区、生产辅助区和办公服务区。做到分区明确、安全可靠、布局紧凑、流程合理。无关人流和货流不应穿越库区，产品运输不宜穿越办公服务区。</p> <p>二、比较危险的或计算药量较大的库房不宜布置在库区出入口附近。库房不宜长面相对布置。运输产品车辆不应在其他防护屏障内穿越通过。</p> <p>三、库区应设置高度不低于2m的密砌围墙，在特殊地段设置有困难时，可局部设置刺网围墙；围墙与库房距离不应小于5m。</p> <p>四、单栋1.3级库房计算药量不宜超过20000kg，单栋1.1<sup>2</sup>级库房计算药量不宜超过10000kg。库房外部最小允许距离和内部最小允许距离应按现行国家标准执行。划定的库房外部最小允许距离范围内不得进行相应的工程建设。</p> <p>五、1.1<sup>2</sup>级库房应设置防护屏障，防护屏障应按现行国家标准执行。</p> <p>《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009）第十五条</p>	<p>1、总平面布置根据库址地形、工程地质、气象、水文、库房危险等级和计算药量、运输方式、库区外交通和安全条件等综合考虑，分别设置库区、生产辅助区和办公服务区。做到分区明确、安全可靠、布局紧凑、流程合理；</p> <p>2、仓库位于库区中间，库房长面错开布置，库房之间距离满足规范要求；</p> <p>3、库区四周设置了不低于2m高的密砌围墙，围墙与库房距离不小于5m；</p> <p>4、库区烟花爆竹仓库改建项目10#成品库，危险等级为1.3级，单库限药量为3000kg/间，共2间，内外部距离均符合规范要求；</p> <p>5、库区未设置1.1<sup>2</sup>级库房；</p>	符合要求



表 5-4 总体布局和条件设施现场检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	总体布局	围墙	库区已设置实体围墙，库区围墙与储存仓库的间距大于 5m。	符合要求
		功能分区	企业烟花爆竹储存库区分为生活区和储存区，功能分区明确。	符合要求
		建筑物危险等级划分和布置	改建 10#成品库的建筑物危险等级为 1.3 级	符合要求
		危险品运输通道	企业烟花爆竹储存库区的运输通道完善，间距符合要求。	符合要求
		值班室	值班室与各仓库间距满足规范要求。	符合要求
		外部安全距离	改建 10#成品库与外部建筑、设施的间距满足规范要求，详见表 5-6。	符合要求
		安全疏散条件	在库区设置 1 栋烟花爆竹仓库，建筑面积为 400m <sup>2</sup> ，库房设置 4 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离不大于 15m。	符合要求
2	条件和设施	库区主要道路的宽度、坡度、建筑物之间的通道宽度	烟花爆竹储存库区道路宽度大于 4 米。	符合要求
		消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间	库区设有消防水池 1 座，有效容积 200m <sup>3</sup> ，并配备消防水泵，消火栓、水带水枪等，库区值班室西侧设置 1 个室外消火栓，连接市政消防管网。	符合要求
		安全监控保卫设施和固定值班电话	各仓库及围墙安装视频监控探头、入侵报警，信号传输至库区值班室	符合要求
总体布局和条件设施现场检查结论意见			符合安全条件。	

### 5.3 安全防护设施、措施评价

库区安全防护设施包括消防设施、防雷防静电设施、视频监控系统、防盗报警设施、安全警示标志等，评价过程见下表 5-5、5-6。

表 5-5 安全防护设施检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结论
1	库区消防设施设置是否符合国家相关标准规定	库区配备了消防水池、消防水泵、室外消火栓，连接市政消防管网，消防水源充足，还配备了灭火器等消防器材	符合要求
2	距离危险性建（构）筑物外墙四周 5m 范围内宜设置防火隔离带	库房四周 5m 设置有防火隔离带	符合要求

3	防雷防静电设施是否符合国家有关标准规定	库区防雷设施设置符合要求，经防雷检测公司检测合格	符合要求
4	防盗报警等监控设施、保卫设施是否符合国家有关规定	库区设置视频监控系统、库房入侵报警等，终端设在值班室，符合《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）	符合要求
5	库区电线、照明、电气设备等电气设施是否符合国家相关标准规定	库房内未安装照明设施	符合要求
6	其它安全设施	库区设置了明显的安全警示标志	符合要求
安全设施现场检查意见		符合安全条件	

表 5-6 其他安全设施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	视频监控包括，但不仅限于下列危险场所，宜设置视频采集设备，监控作业人员数量、作业行为、危险品（药物、半成品、成品）滞留量、工房用途等： a) 每间人员多于 5 人的危险性工房； b) 联建建筑物，每栋累计人员多于 10 人的危险性工房；c) A 级工房、药物、半成品、成品仓库、中转库的出入口；d) 成品、半成品和药物的晾晒场出入口； e) 危险生产、储存区的出入口、主要人员通道和危险品运输通道； f) 采用远距离或遥控操作的作业设备； g) 监控机房；	《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）4.1.1 章节	本项目未涉及生产，仅涉及储存作业，成品储存区出入口、主要人员通道和库区危险品运输通道、监控机房均设置视频监控设施	符合要求
2	入侵探测包括，但不仅限于下列危险场所，宜设置入侵探测设备，探测、发现未经许可的进入情况，并在监控管理平台发出报警信息，显示入侵发生位置： a) 成品、药物总仓库库区围墙周界和出入口，应设置入侵探测装置； b) 危险生产区围墙周界、成品或药物中转库、监控机房，宜设置入侵探测装置。	《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）4.1.2 章节	本项目未涉及生产，仅涉及储存作业，成品储存库按设计要求在仓库设置入侵报警	符合要求
3	1.3 级成品库单栋建筑面积不应超过 1000m <sup>2</sup> ，每个防火分区面积不宜超过 500m <sup>2</sup> 。	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）7.1.2.3 章节	本项目 10# 成品库建筑面积 400m <sup>2</sup> ，中间设置防火隔墙，每个隔间防火分区面积小于 200m <sup>2</sup> 。	符合要求

4	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。	《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 4.2.6 章节	本项目 10#成品库中间设置 240mm 后的钢筋混凝土隔墙，无任何开口。	符合要求
5	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 6.1.1 章节	每个单元内配置的灭火器数量 2 具	符合要求
6	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 6.1.2 章节	每个设置点的灭火器数量 2 具	符合要求
7	A 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6.2.1 的规定	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 6.2.1 章节	成品库、值班室等配备灭火器	符合要求

#### 5.4 周边环境危险性评价

本项目烟花爆竹储存仓库改建项目位于新疆阿勒泰地区阿勒泰市交通路 6 区，地形地貌相对简单。周边环境详见下表 5-7。

表 5-7 周边环境距离明细表

区域名称	库房名称	限药量 (Kg)	外部项目名称	标准距离 (m)	实际距离 (m)	方位	是否符合要求
库区	10#成品库	3000kg/间 (共 2 间)	废品收购 (少于 50 人)	45	114	东北	符合要求
			彩钢板房 (租赁闲置)	--	33	东	符合要求
			废品收购值班室	45	55	东南	符合要求
			修理铺	45	104	东南	符合要求
			本企业其他用房 (食堂、宿舍、监控室、卫浴间、杂物房、安检室、长期零售店)	45	52	南	符合要求
			修理铺	45	101	南	符合要求
			10KV 高压线	35	76	西南	符合要求
			钢构建筑	45	233	西	符合要求

备注：标准值引用自《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 4.3 危险品总仓库区外部距离，其中彩钢板房企业已租赁闲置不做外部安全距离要求。

本项目所在地，周边无重要公用设施、风景区及水库等，与周边建筑物距离能够满足《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 及《公路安

全保护条例》规范要求，库区四周无重要建筑物、保护区域等。

### 5.5 重大危险源评价

经 3.3 章节烟花爆竹重大危险源辨识，该公司烟花爆竹仓库 10#成品库不构成烟花爆竹重大危险源。

### 5.6 现场检查情况

本项目 10#成品库现场检查情况见下表 5-8。

表 5-8 现场检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级 定量	建筑物危险等级	10#成品库，建筑物危险等级为 1.3 级。	符合要求
		核定存药量	10#成品库限药量 3000kg/间，共 2 间	符合要求
		内部安全距离	10#成品库与值班室、消防水池之间距离符合标准要求	符合要求
		安全标识标志	库区设置安全警示标志	符合要求
2	建筑 结构	建筑设计防火和结构	10#成品库为砖混结构，中间隔墙为钢筋混凝土结构	符合要求
		建筑物防火等级	库房的耐火等级为二级。	符合要求
		门的开启方向、宽度、数量以及其他建筑物门的对应方向等	库房设置 4 个安全出口，为双层外开门，外层防火门，内层通风门。	符合要求
		窗的结构、材料及开启方向	库房窗采用高位通风窗。	符合要求
		屋盖的材料、结构	库房采用轻质泄压屋盖	符合要求
		墙的结构、厚度、内墙面、梁或过梁的设置等	库房采用钢筋混凝土柱、砌体承重结构，墙体为 240mm 烧结红砖砌体实心墙	符合要求
		地面阻燃性、柔性、导电性能	10#成品库采用普通水泥地面	符合要求
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	设置窗户进行自然通风，通风窗已安装铁丝网防小动物	符合要求
3	疏散 条件	安全出口的数量，设置方向和位置，疏散距离	10#成品库设置 4 个安全出口，为单层外开门防火门。库房内任一点至出口距离小于 15 米，库区安全疏散条件满足规范要求	符合要求
		建筑物内的通道宽度	库房内运输通道宽度 1.5 米	符合要求

		门口的台阶及坡度	库房门口未设有台阶	符合要求
4	人员	核定数量	库房定员 8 人	符合要求
		培训和上岗证	企业为员工制定了培训制度，主要负责人、安全生产管理人员均取得上岗证	符合要求
		衣着	员工衣着为棉制品	符合要求
		防护用品及材质	企业为员工统一劳动防护服、防护鞋、防护手套等，防护服及防护手套采用棉质	符合要求
		年龄和身体状况	企业员工身体状况良好	符合要求
5	防护屏障	防护屏障设立	10#成品库危险等级为 1.3 级，不设置防护屏障	不涉及
		防护屏障的形式和防护能力	10#成品库危险等级为 1.3 级，不设置防护屏障	不涉及
6	消防	设施、器材的配置和检验	接市政消防管网，库区现设有 1 个消防水池，有效容积 210m <sup>3</sup> ，配备 2 台消防水泵，库区设消火栓 3 个，配备消防水带、水枪，手提式灭火器 35 具、推车式干粉灭火器 3 具等。现场检查时，连接市政消防管网的管径为 DN65，不符合要求，整改后已改为 DN100。	整改后符合
		防火设备和措施	配备了灭火器材、消防水池、消防泵等。	符合要求
		电气设备的选型与安装	室内未安装设置电气设备，视频监控、入侵报警线路均穿管敷设	符合要求
		电气照明的选型与安装	仓库室内不安装电气照明设施	不涉及
		电线的选型、连接、敷设	仓库外墙信号线穿管敷设	符合要求
		建筑物的防雷	仓库设置了防雷设施，符合标准要求，已经过检测合格	符合要求
		设备和电气的接地	库房未采用电气设备	不涉及
		设备的检修和维护	库房未采用电气设备	不涉及
7	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	仓库产品堆垛的高度为 2.5 米；堆垛间间距为 0.7 米，堆垛的边长小于 10m，堆垛距墙壁距离为 0.45 米。	符合要求
		运输通道的宽度	仓库运输通道的宽度为 1.5 米	符合要求
		库房地面防潮措施	仓库采用水泥地面，设置垛架	符合要求

		库房内湿度、温度、通风的控制	仓库墙面设置通风窗，库内主要采用自然通风；库房内未设置温、湿度计和记录本	符合要求
		机动车库区行驶路线和装卸	库区机动车行驶路线独立设置；装卸过程中，车辆配备防火罩	符合要求
8	制度规程	岗位安全管理制度	企业已制定了各岗位安全管理制度	符合要求
		岗位安全操作规程	企业已制定了各岗位安全操作规程	符合要求
仓库现场检查结论意见			整改后符合安全条件。	

检查结果：现场检查符合安全要求。

### 5.7 储存运输作业单元评价

本次评价中对储运过程事故发生的可能性(L)、人员暴露于危险作业环境的频繁程度(E)、发生事故可能造成的后果(C)等三种因素赋值及其取值是根据烟花爆竹行业内同类库区储运作业过程已知的燃烧爆炸的危险因素、已发生事故后果和该仓库区的现场实际情况确定的，具体评价结果见表5-9、5-10。

表 5-9 作业条件评价表

作业活动	危险因素	可能导致后果	L	E	C	D	级别
仓储过程	库内产品堆码违反定置规定，库内通风不畅而温度过高或湿度过大	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	违反同库存放原则，废品及互相抵触的危险品同库存放	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	存放非法生产或来历不明的产品	火灾、爆炸	3	2	40	240	II
	库房管理不善，漏雨、水浸、机械损伤等导致包装箱破损、泄漏，产品受潮	性能失效或导致自燃	1	1	40	40	IV
	雷雨等恶劣天气，受到雷击，或人员受天气影响出现操作失误	火灾、爆炸	1	2	40	80	III
	超量储存	事故扩大	3	2	40	240	II
	消防设施失效，造成初期火灾等险情未得到及时控制	火灾、爆炸	3	1	40	120	III

	库区外部山火由于得不到有效的阻挡而蔓延至库房	火灾、爆炸	1	6	40	240	III
	违反禁火规定，带火种或其它易燃易爆物资、危险化学品进入库区。库区内动火动焊安全保证措施不完善	火灾、爆炸	1	2	40	80	III
	违反堆放规定，产品堆放过高，造成产品坍塌	坍塌	1	0.5	1	0.5	V
运输	违反装卸搬运操作规定，未执行轻拿、轻放、稳步慢行规定，野蛮作业，使危险品受到强烈震动、撞击或摩擦。	火灾、爆炸	1	2	40	80	III
	搬运路线有沟坎，台阶，或库内地面不平整，导致装卸过程操作人员摔、跌等，造成产品因为坠落而受到强烈撞击或摩擦	火灾、爆炸	0.5	2	40	40	IV
	无排气管火花熄灭装置的车辆运输危险品，导致产品长期受热	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	IV
装卸过程	车辆电路、油路故障引发车辆火灾，导致产品受到高温烘烤或着火	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	车辆碰撞、车辆倾覆等交通事故引发火灾，导致产品受到高温烘烤或着火	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	道路不平整、坡度过大，车辆颠簸，产品受到强烈震动、挤压	火灾、爆炸	0.5	6	15	90	IV
	进入库区，车辆不按限速标志行驶；车辆失控；道路不平整，坡度过大。车辆撞到工作人员或其它人员	车辆伤害	1	1	7	7	V

表 5-10 作业条件评价小结

作业条件	作业危险统计				
	极度危险 I	高度危险 II	显著危险 III	一般危险 IV	稍有危险 V
仓储过程	0	2	6	1	1
运输装卸过程	0	0	3	3	1
合计	0	2	9	4	2

通过对单元进行作业条件分析评价可知，仓储过程有两项危险因素高度危险，应制定严格的管理制度，要求员工按章操作，严格控制产品来源，严禁超量存放，并且在库区围墙外设置 5m 的防火隔离带，防止库外发生山火时蔓延至库内。

## 5.8 重大事故隐患判定

根据国家安全监管总局关于印发《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知，企业重大事故隐患判定结果见表 5-11。

表 5-11 重大事故隐患判定检查表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
1	主要负责人、安全生产管理人员未依法经考核合格	主要负责人、安全生产管理人员已依法经考核合格	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检维修设备设施。	特种作业人员持证上岗，无带药检维修设备设施	符合要求
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业	无此项	无此项
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数	工（库）房作业人员数量已按核定人数定员	符合要求
5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量	工（库）房存储药量按核定药量存放	符合要求
6	工（库）房内、外部安全距离不足，防护屏障缺失或者不符合要求	工（库）房内部安全距离符合要求，不涉及防护屏障	符合要求
7	防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效	防静电、防火、防雷设备设施已安装	符合要求
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	未擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	符合要求
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准	库区四周设置了实体围墙	符合要求
10	将氧化剂、还原剂同库储存、违规预混或者在同一工房内粉碎、称量	无此项	无此项
11	在用涉药机械设备未经安全性论证或者擅自更改、改变用途	无此项	无此项
12	中转库、药物总库和成品总库的存储能力与设计产能不匹配	成品总库的存储能力与设计产能匹配	符合要求
13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
14	出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证	未出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证	符合要求
15	生产经营的产品种类、危险等级超许可范围或者生产使用违禁药物	存放的产品种类、危险等级按许可范围经营	符合要求
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营	不涉及	不涉及



17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营	不涉及	不涉及
18	许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营	不涉及	不涉及
19	烟花爆竹仓库存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品	烟花爆竹仓库未存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品	符合要求
20	零售点与居民居住场所设置在同一建筑物内或者在零售场所使用明火	不涉及	不涉及

检查结果：该公司 10#成品库无 20 条重大隐患内的内容。

## 5.9 建设项目安全“三同时”检查单元评价

### 5.9.1 建设项目“三同时”检查

本项目为“三同时”资料补充，企业 2023 年对仓库进行改造，已于 2024 年 4 月 1 日补充《安全预评价报告》，2024 年 5 月 15 日补充《安全设施设计专篇》。

### 5.9.2 建设项目对《安全预评价报告》中安全对策措施的落实情况

建设项目委托中奇安环科技有限公司出具《安全预评价报告》，《安全设施设计》针对《安全预评价报告》提出安全对策措施均已采纳。

### 5.9.3 建设项目对《安全设施设计专篇》中安全对策措施的落实情况

建设项目委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具《安全设施设计专篇》，本报告对照《安全设施设计专篇》制定检查表，对《安全设施设计专篇》中主要对策措施落实情况进行安全检查，具体见表 5-12。

表 5-12 《安全设施设计专篇》中主要对策措施落实情况检查表

序号	安全设施设计专篇中的安全对策及建议	安全对策及建议落实情况
采用的安全设施和措施		
一	预防事故设施	

1	<p><b>1、选址布局</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022中规定的选址布局内容，设计采用的设施与措施如下：</p> <p>(1) 库区仓库安全距离内无住户。事故影响范围内无居民点、无学校、旅游区重点建筑物、铁路、公路运输线等。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(2) 库区总平面布置分为仓库储存区、办公生活区。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(3) 该公司未提供地质勘察报告，从现场踏勘情况看，场地比较平稳。</p>	已落实，此次为库房增设隔墙改造项目，库区选址布局未发生变化。
2	<p><b>2、总平面布置</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)中规定的烟花爆竹仓库建筑结构相关条款设计采用的设施与措施如下：</p> <p>(1) 库区周围设置2m高实体围墙，仓库离围墙距离11m，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(2) 库区绿化适宜种植阔叶树，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(3) 烟花爆竹仓库四周5m范围内设置防火隔离带，库区内应清除杂草。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(4) 值班室距仓库42m，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(5) 库区安全距离均大于事故影响范围，仓库内外安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p>	已落实，此次为库房增设隔墙改造项目，库区内总平面布置未发生变化。
3	<p><b>3、建筑结构</b></p> <p>(1) 该公司烟花爆竹仓库，为保证仓库耐火等级为二级以上，1.3级仓库采用砖混结构，墙体采用不小于240mm，红砖砌体实心墙，屋架采用钢屋架，屋盖采用轻质泄压屋盖(色复合压型钢板，压型钢板厚度不低于50mm，中间隔热层采用不燃烧材料，如岩棉)。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(2) 烟花爆竹仓库建筑面积400m<sup>2</sup>，设置2个防火分区，仓库内任意一点至安全出口的距离不大于15m，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(3) 烟花爆竹仓库的门为铁质防火门。应向外开启。仓库门宽度1.8m，高2.4m，不得设置门槛，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(4) 仓库的通风窗设置可开启的高窗，配置防盗栅栏。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(5) 仓库在梁底标高处，沿外墙设置现浇钢筋混凝土闭合圈梁。梁与墙或柱应锚固可靠，梁与圈梁应连成整体。门窗洞口应采用钢筋混凝土过梁，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(6) 该公司整箱烟花爆竹产品进入仓库，不得在仓库内拆箱。该地区气候干燥，仓库地面为一般水泥地面，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p>	已落实，公司烟花爆竹储存仓库为砖混结构，中间隔墙为钢筋混凝土结构，设置双层外开门，外层防火门，内层通风栅栏门，设置高位通风窗。仓库内严禁拆箱。

4	<p><b>4、储存运输</b></p> <p><b>4.1 储存</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)、《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)中规定的相关条款,仓库储存设计采用的设施与措施如下:</p> <p>(1)仓库的成品按品种类别分开堆垛存放,堆垛之间的间距设为0.7m,堆垛距仓库内墙壁距离设为0.45m,运输通道宽度为1.5m,成箱成品堆垛高度为2.5m。为便于操作管理,可用彩色油漆在地面及墙壁上划出,标明堆垛位置及高度。烟花爆竹产品应分类在画好的堆垛线上进行放置,并对分类的产品设置分类标识牌,以区别其它产品。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)、《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(2)仓库内设有温湿度计,安装于仓库大门内侧,设置温湿度计,值班人员每天需对仓库内温湿度计进行检查登记,库内温度不宜大于30℃,相对湿度不宜大于80%,同时做好通风、防潮、降温处理。符合《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十七条规定。</p> <p>(3)严禁在仓库区域内进行钉箱、分箱、换包装等作业;总仓库区域内物品应整箱(件)出入。符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(4)装卸烟花爆竹成品,进入库房定员:仓库定员不大于8人,不应有无关人员靠近,符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p>	<p>已落实,库房内画有堆垛线;设置有温湿度计,每天记录;仓库内严禁拆箱,库房定员8人。</p>
---	--	--

5	<p><b>4.2 运输</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》、《烟花爆竹作业安全技术规程》中规定的相关条款，仓库运输设计采用的设施与措施如下：</p> <p>(1)装卸前应打开仓库相应的安全出口，机动车应熄火平稳停靠在仓库门前 2.5 米以外装卸，在装卸台正前方安装防撞击、不产生火花的汽车废旧轮胎。符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(2)应单件装卸；不应有碰撞、拖拉、抛摔、翻滚、摩擦、挤压等操作行为；不应使用铁撬等铁质工具。符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(3)所运输的物品堆码应平稳、整齐，遮盖严密，物品堆码高度不应超过运输工具围板、档板高度。符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(4)机动车辆进入仓库区时，排气管应安装阻火器，速度小于等于 15 千米每小时。符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(5)公司应购置配送车辆，运输采用符合现行国家标准及安全要求、带防火罩的专用厢式防爆货车运输危险品。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(6)危险品运输车辆不应混装性质不相容的物品，除驾驶员和押运员外，不应有其他人员搭乘。符合《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(7)汽车运输危险品为主干道纵坡不大于 6%，手推车运输危险品的道路纵坡不大于 2%。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(8)库区道路及库房前方场地采用混凝土全部硬化，场地宽敞，尺寸大于 18*18m，可供运输和消防车辆回车，满足车辆运输、装卸和消防的要求。</p> <p>(9)依据《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强烟花爆竹流向管理信息化建设的通知》(安监总厅管三〔2011〕257 号)，配置烟花爆竹流向监管信息系统用户设备基本配置要求。</p>	<p>已落实，库房门口设置装卸平台，烟花爆竹产品由生产企业委托具有危险货物运输资质的单位进行运输。</p>
6	<p><b>5、采暖通风</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)与《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的要求。</p> <p>(1)仓库无需采暖，值班室采暖采用电暖器采暖。</p> <p>(2)仓库需防潮、降温通风，采用高窗自然通风。高窗加防护网，防止小动物进入，定期检查仓库的通风窗、防护网。</p>	<p>已落实，库房未设采暖设施，值班室设置采暖设施。库房设置高位通风窗，装有防护网。</p>
7	<p><b>6、电气</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)、《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)要求：</p> <p>(1)该烟花爆竹仓库电气危险场所类别划分为 F1 类。仓库内不使用电气设备，如有晚间作业，在值班区架设投射灯、配备防爆手电或其他防爆移动照明设备。</p> <p>(2)库区内的视频监控线路均埋地敷设，裸露处做穿钢管保护。</p>	<p>已落实。</p>

8	<p><b>7、防雷</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的规定,1.3级仓库危险场所分类为F1,防雷类别为二类。烟花爆竹仓库采用避雷针进行防雷。防雷装置和检测由具备资质的单位进行设计、施工、安装以及验收,并定期检测出具合格检测报告。</p>	<p>已落实,防雷防静电设施经克拉玛依市防雷设施检测有限责任公司阿勒泰分公司检测合格。</p>
9	<p><b>8、防静电</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)中规定的相关条款,仓库防静电采用的设施与措施如下:</p> <p>(1)该烟花爆竹仓库采用金属网通风用门应进行直接静电接地。</p> <p>(2)本项目仓库各个门口边缘0.5m处设置一个静电泄放装置,要求进入室内工作人员在工作过程中每隔一段时间要用手触摸静电泄放装置一次释放静电。</p> <p>(3)进行装卸作业的人员配备防静电工作服,防静电工作服应为长袖长裤。装卸作业人员应披肩帽、布袜、穿不藏泥砂的软底鞋,尽量减少身体的裸露部分;不应赤膊或穿着背心、短袖衣、短裤、硬底鞋、钉底鞋、拖鞋和产生静电积累、易燃的化纤衣服上岗作业。</p> <p>(4)各个仓库出入口前设置人体静电释放设施,其冲击接地电阻值小于10Ω。建筑物附近设置供运输工具用的接地端子,可和防雷电感应接地、信息系统接地共用接地装置,接地电阻值取其中最小值。防静电装置应由具有法定资质的单位进行定期检测。</p>	<p>已落实,库房门口设置有静电泄放装置,作业人员穿防静电工作服。</p>
10	<p><b>9、废弃物处理</b></p> <p>(1)依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)与《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的规定,在仓库内有可能出现包装破损后散落药物,要立即收集送至销毁场进行销毁,并采用湿法清洗地面。尽量避免大批量集中一次性销毁。严禁将含有易燃易爆废渣和垃圾等固体废物埋入地层或排入地面水体。</p> <p>(2)正常情况下烟花爆竹的保质期是5年(含铁砂的产品为1年),过期或储存中出现质量问题的烟花爆竹产品须拉到销毁场地进行集中销毁,每次销毁量不超过20kg。</p> <p>该企业由于地理位置限制本次设计未设计销毁场地,如该企业需销毁时应选择地处偏僻地带且200米范围内无任何建筑物及人员流动的地方进行销毁,每次销毁量不超过20kg且销毁方案和地点必须经当地应急管理部门同意后方可实施。</p>	<p>已落实,由生产厂家货交由应急部门及公安机关统一销毁处理。</p>

11	<p><b>10、安全防范</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 中规定的相关条款，仓库安全防范采用的设施与措施如下：</p> <p>(1)库区内设置有视频监控，保持库区内监控无死角。视频监控线路应采用地埋敷设，严禁架空通讯线路穿越仓库；如要在库区内架空敷设通讯线路，需保持通讯线路距仓库的距离达到电线杆高的 1.5 倍。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(2)库区围墙上与仓库出入口处设置有红外线对射周界报警装置。每个仓库出入口设置一套防爆红外报警器防盗。储存高峰期时应增加值班保卫人员，值班人员可配备防身用具。库区设置信号畅通的固定电话，供报警和对外联络使用。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(3)库区设置手动火灾报警或火灾自动报警系统。值班室的固定电话可兼作火灾报警装置求。</p> <p>(4)库区设置犬防措施。库区安全防范措施采用人防、物防、技防相结合的方式。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p>	已落实，库区设置有周界报警、视频监控、犬防等，值班室设置有固定电话。
12	<p><b>11、自然灾害防治</b></p> <p><b>11.1 防洪涝</b></p> <p>库区内排水利用库区斜坡地形，采取自然排放方式，排至库区内设置的排水沟，然后再排出库区。</p> <p><b>11.2 自然恶劣天气</b></p> <p>烟花爆竹 1.3 级仓库屋顶采用轻质泄压屋盖，基本可以阻挡当地的暴雪、暴雨、大风。</p>	已落实。
13	<p><b>12、安全标志、安全警示语</b></p> <p>根据《烟花爆竹安全生产标志》AQ4114-2011 的要求，库区内应设置建(构)筑物标志和区域标志。</p>	已落实，库区大门、库房外墙设置有安全警示标语。
二	<b>控制事故设施</b>	
1	<p><b>1、紧急处理设施</b></p> <p>仓库内不使用电气设备。如有晚间作业，在值班区架设投射灯、配备防爆手电或其他防爆移动照明设备。</p>	已落实。
2	<p><b>2、周边环境控制</b></p> <p>为了本项目与周边各类建筑公共或民用设施的建设控制在规范规定的最小允许范围内，库区仓库安全距离内无其它建筑物，符合规范要求。</p>	已落实。
三	<b>减少与消除事故影响设施</b>	

1	<p><b>1、消防</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022),《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定,《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005的规定,仓库消防采用的设施与措施如下:</p> <p>(1)按《消防给水及消火栓系统技术规范》消防用水量最大的一座建筑物计算,烟花爆竹仓库一单体的建筑体积小于3000m<sup>3</sup>,按规定室外消防用水量为15L/S,消防延续时间按3h计算,计算得知一次灭火的室外消防用水量162m<sup>3</sup>,本项目库区内有水池,蓄水量大于200m<sup>3</sup>。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(2)消防水来自市政给水且市政给水管网能够同时满足室内外消防给水设计流量和生活最大用水量,并设置消防蓄水池。满足消防用水的要求。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(3)消防用水补给恢复时间不超过48小时。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p> <p>(4)灭火器应放置于建筑物门外便于取用处,且不得影响安全疏散。灭火器的摆放要稳固,其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上,其顶部离地面高度为1.5m;底部离地面高度为0.8m。灭火器箱不得上锁。灭火器不得设置在潮湿或强腐蚀性的地点,不得设置在超出其使用温度范围的地点。符合《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定。</p> <p>(5)仓库配备手提式干粉灭火器。值班室配备手提式干粉灭火器。并为库区配备消防泵、消防水带、铁锹、消防桶等消防设施。符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p>	<p>已落实,库区内设有两套消防系统,其中一套连接市政消防管网,库区值班室西侧设置1个室外消火栓,另一套为库区内设置1个消防水池,有效容积200m<sup>3</sup>,设置消防水泵2台,室外消火栓1套,室内消火栓2套,配备相应的消防水带、水枪等,库区及值班室配备有消防灭火器。</p>
2	<p><b>2、安全疏散</b></p> <p>依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)中规定的相关条款,仓库安全疏散采用的设施与措施如下:</p> <p>烟花爆竹仓库建筑面积400m<sup>2</sup>,设置2个防火分区,仓库内任意一点至安全出口的距离都小于15m,符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。</p>	<p>已落实。</p>
四	<b>安全管理</b>	
1	<p><b>1、建章立制</b></p> <p>(1)建立、健全安全生产责任制,明确各级各类人员安全职责。</p> <p>(2)建立、健全各种安全管理制度,使安全管理工作有据可依,有章可循。</p> <p>(3)按照岗位设置情况具体制订各岗位安全操作规程,规范作业人员的行为。</p> <p>(4)严格执行国家和企业各项劳动安全和工业卫生的规定。</p>	<p>已落实,制定有安全生产责任制、安全管理制度及操作规程。</p>

2	<p><b>2、安全培训、教育与考核</b></p> <p>(1)公司主要负责人、专职安全员或兼职安全员、库管员、搬运员、守护员及相关工作人员必须经过培训合格，取得相应资格证后方可上岗。</p> <p>(2)驾驶员、押运员必须经过培训，培训后必须取得从事危险货物运输的资质证明。</p> <p>(3)制定职工安全教育年度培训计划。落实员工的安全技术培训、岗位技能培训，保证员工具备必要的安全操作知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。</p> <p>(4)对职工每年至少进行两次安全技术和考核。</p> <p>(5)在建设项目投产前，应经当地消防大队对所有操作人员进行消防培训，并应取得消防培训合格证。</p> <p>(6)仓库建成后应按规定配备保管员，守护员，并取得特种作业操作证。</p>	<p>已落实，主要负责人、安全管理员、特种作业人员持证上岗。公司制定培训计划，并进行相关培训。</p>
3	<p><b>3、施工监督、日常监督检查及其它</b></p> <p>(1)制定施工安全管理方案。施工前公司与施工单位应共同编制施工安全管理方案，该方案包括施工安全管理组织、职责与义务、现场监护方案、事故处理程序等，并制定出切实有效的对策措施，以保证施工过程的安全。与此同时，在施工作业时施工人员必须遵守有关规章制度，严禁带病作业和酒后作业，为施工人员提供合格的安全帽、安全带等必备的个人安全防护用具，并在高处作业点的下方设安全网，在正在施工的建筑所有出入口搭设防护棚等。</p> <p>(2)选择有资质的防雷、防静电设计安装单位进行施工安装，并请有资质的防雷检测部门进行检测，并出具合格检测报告。</p> <p>(3)对仓库的防雷、防静电接地系统进行经常检查和定期检测以及对仓库建筑构造、消防器材、视频监控等设施进行定期检查。</p> <p>(4)严格按设计使用仓库，以免发生超量、超等级存放现象。</p> <p>(5)公司库区建成投入运营后，要制定明显标识，库区严禁烟火，严禁在库区内打手机，严禁在库区进行动火作业等。</p> <p>(6)配备符合国家标准要求的防护用品和设备，操作人员在进入仓库作业前必须在更衣室更换工作服和工作鞋、袜(工作服、袜子必须是棉质制品或阻燃防静电工作服，工作鞋必须是防静电导电橡胶鞋)。不得将手机、火柴、打火机、香烟等物品带入工作现场，同时不得将其它的硬质物品(如纽扣、发卡、剪刀、钥匙等)带入工作现场。</p> <p>(7)成品入库时，入库成品必须经过验收，做好登记，及时记录入库时间、入库人、产品名称和产品数量等，并对出库的成品进行如实、详细登记，做到账、物相符。</p> <p>(8)过期、不合格、残损、从零售网点回收的产品和其他原因需要销毁的产品，应进行清理统计，填写危险品销毁申请登记表，经公司经理批准后，由安全部门负责进行销毁。销毁结束后，安全部门应根据实际销毁的品种和数量，如实填写销毁登记表。</p> <p>(9)项目竣工后须经消防部门验收，并进行安全验收评价和安全生产标准化达标。</p> <p>(10)仓库区应保持视频监控 24 小时完好，并按要求设置犬防设施。值班人员对烟花爆竹仓库区进行定时巡逻，并检查仓库门锁完好。</p>	<p>已落实，由具有建筑施工资质的卓联荣邦建设工程有限公司进行施工作业。</p>



## 5.10 综合分析评价结果

评价组通过对资料审核，现场情况检查，小结如下：

- 1、资料审核单元符合安全条件。
- 2、总体布局、条件和设施单元符合安全条件。
- 3、安全防护设施、措施单元齐全，符合安全条件。
- 4、周边环境符合安全条件。
- 5、通过烟花爆竹重大危险源评价分析，该公司 10#成品库未构成烟花爆竹重大危险源。
- 6、现场检查单元有 1 项不符合安全要求，整改后符合要求。
- 7、通过作业条件危险性评价，其储存运输作业单元的风险是可以避免或控制，在保证现有安全条件和落实安全措施（包括应急措施）的情况下，事故风险是可以接受的。
- 8、通过重大事故隐患判定，该公司烟花爆竹仓库改建项目无 20 条重大隐患内的内容。
- 9、通过对建设项目安全“三同时”执行情况检查，落实了《安全设施设计》中提出的安全对策措施，所有安全设施设置符合安全要求。

## 第六章 安全对策措施及整改

### 6.1 安全对策措施建议的依据及原则

#### 1、安全对策措施的依据：

- 1) 物料及工艺过程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

#### 2、安全对策措施建议的原则：

##### 1) 安全技术措施等级顺序：

- (1) 直接安全技术措施；
- (2) 间接安全技术措施；
- (3) 指示性安全技术措施；

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：消除；预防；减弱；隔离；连锁；警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5) 在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

## 6.2 整改意见及整改复查情况

### 6.2.1 整改意见

经现场评价，项目尚存在下列问题，需要采取措施进行整改，使其符合国家法律、法规和标准要求。

存在问题及安全对策措施汇总表

序号	存在问题	对策措施
1	值班室旁消防栓管径小于 100。	按要求更换消防栓。

### 6.2.2 整改复查情况

存在的 1 项不符合项，经企业采取措施整改，评价机构组织评价人员进行了现场核查和确认，判定合格。

存在问题整改复查情况表

序号	存在问题	整改情况	符合性
1	值班室旁消防栓管径小于 100。	整改后，已按要求更换管径为 100 的消防栓。	符合要求

## 6.3 安全管理对策措施及建议

管理缺陷通常表现为无章可依、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。安全管理是为了保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段。因此管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

由于烟花爆竹经营、储存过程中存在的不安全因素很多，所以要从安全管理的角度来控制不安全因素，减少管理缺陷，最终消除或减少事故的发生，企业应做到以下几点：

- 1、根据国家有关安全生产法律、法规、规章和标准，结合公司的实际

情况，对制定的安全管理制度进行修改和完善；参照《烟花爆竹作业安全技术规程》以及相关的法规和标准对岗位操作规程进行修改和完善。安全管理制度制定后必须严格执行。

2、根据该企业实际情况进一步完善事故应急救援预案，并定期进行演练；针对演练中暴露的问题，进一步完善预案。以提高应急救援能力，将事故带来的损失减少到最低限度。

3、对危险场所进行定期检查，发现问题及时整改。安全检查应具体、全面，同时建议在安全检查时应作详细的检查记录，存档时间不少于1年，重要记录不少于3年，便于以后借鉴和提高安全管理水平。

4、应参照相关标准和法规，特别是《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012），对建筑物的情况进行安全检查，对与标准不符合之处进行整改，达到本质安全化的目的。

5、定期对从业人员进行安全技术培训教育，使其增强事故防范意识和能力，提高一旦发生事故后的应急能力。

6、对从业人员要进行职业性健康检查，并建立健康档案，发现健康问题及时采取措施。

7、企业依法为烟花爆竹储存库相关的从业人员缴纳工伤保险。

8、制定库区内运输管理规定，规定进入库区的机动车辆必须安装防火罩，防止机动车辆未装防火罩而产生危险。

9、按《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）的要求完善相关场所的安全标识标志。

10、危险品储存库应按设计存放物品进行存储，不得超范围存放，不得超量存放。

11、加强对烟花爆竹运输和配送工作的管理，建立健全产品流向登记制度，完善相关的交接程序，避免烟花爆竹的遗失、被盗、错数。加强对运输车辆出车前后的检查，防止因车辆机械故障导致运输事故的发生。

12、主要负责人、安全生产管理人员取得了相应考核合格证书。仓库保管员、守护员应接受烟花爆竹专业知识培训，并经考核合格，取得相应资格证书，其他从业人员应经本单位安全知识培训合格。

13、企业应对每一工序制定详细的安全操作规程，作业人员应严格按照操作规程和作业规程进行作业，对搬运工、押运员和司机等要定期和不定期进行体能测试和安全教育，培训。

14、值班室内建议张贴当地政府有关部门和企业领导报警联系电话。

## 6.4 安全技术对策措施及建议

### 6.4.1 运输安全对策措施

1、按照《安全生产法》规定，应配备专（兼）职安全员和具备特种行业运输押运资格的相关运输、押运员各 1 名。

2、禁止不符合烟花爆竹运输要求的车辆进入库区装卸产品。

3、危险品运输车辆的技术状况必须经法定部门认定的检测机构检测合格，运输前、检查车况是否良好。

4、车厢、底板必须平坦完好，周围栏板、箱柜必须牢固，铁质底板装运危险物品时应采取有效防护措施，并配置消防器材。

5、运输车辆排气管必须装隔热和火星防护装置，进入危险品仓库区，排

气管必须装上熄灭火星装置。

6、运输车辆电路系统应有切断总电源装置。

7、运输车辆车身有统一的颜色和图案，前后必须悬挂易燃易爆“危险品”警示标志。

8、储存库区内运输道作业中，危险品驾驶员在转运、驾驶时，应按照企业制定的规章制度作业，并严格控制车速。

9、装卸作业中，只许单件搬运，不得碰撞、拖拉、磨擦、翻滚和剧烈振动，不许使用铁撬等铁质工具。

10、进入仓库区的机动车辆，必须有静电消除防火花装置。

#### 6.4.2 储存安全对策措施

1、入库的成品应贴有明显的标签，包括名称、产地、出厂日期、危险等级和重量等。

2、危险品堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不宜小于 0.7m，堆垛边长不应超过 10m，堆垛距内墙壁距离不宜少于 0.45m；搬运通道的宽度不宜小于 1.5m。

3、成品库内成品成箱堆垛高度不超过 2.5m。烟花爆竹零售店内烟花爆竹的堆放应稳固，堆放高度不应超过 2.0m。

4、库房应采用不发火、防潮地面，未做防潮处理的地面，应铺设防潮材料或设置大于或等于 20cm 高的垛架。

5、库房内木地板，垛架和木箱上使用的铁钉，钉头要低于木板外表面 3mm 以上，钉孔要用油灰填实。

6、严禁在库房内进行拆包、钉箱和其它可能引起爆炸的作业。

7、库内应保持整洁，干燥，通风，箱垛堆码整齐，严禁超过核定的储量存放烟花爆竹。禁止非法生产的或收缴的、无检验合格证的、超过有效期的烟花爆竹与正常产品同库存放。

8、清退的烟花爆竹宜单独存放并注明品种和数量。变质和过期失效的烟花爆竹，应当及时清理出库，并报请有关部门组织监督销毁。

9、加强对烟花爆竹出入库的管理，完善出入库记录、流向（配送）记录，库存产品应做到帐、卡、物相符。

10、严禁野蛮装卸的行为，人工搬运烟花爆竹产品时一人限一箱，并做到轻拿轻放。禁止采用不符合规定的车辆或工具运送烟花爆竹。

11、严禁在仓库区内吸烟和用火，严禁把其他容易引起燃烧物品带入仓库区内，严禁无关人员进入仓库区或在库区内进行其它无关活动。

12、视频监控系统应采取防止雷电波侵入的措施，建议在主机前端安装电涌保护器和其它电气保护装置，所值守人员应熟练掌握视频系统的操作方法，视频监控系统应能 24h 保持工作。UPS 备用电源与监控系统应正确连接，保证在意外停电时，视频监控能连续正常使用。安全管理人员应定期对视频监控系统、备用电源等设施进行检查。

13、对库区的安全设施（防雷、消防）和技防装备实行挂牌管理，落实日常管理责任，定期检测、检查和维护，以确保库区安全设施和技防范装备始终处于良好的工作状态。

14、库房内未设置任何电气设施，严禁在库房内增设不符合防爆要求的电气设施。

15、库房设置双层外开门，外层防火门，内层栅栏门，并加装金属网。

16、制定并粘贴现场应急处置措施，在适当的醒目位置粘贴应急联系电话信息。

## 6.5 其他对策措施及建议

### 1、防护用品

应根据工作性质和劳动条件，配备符合国家或行业标准要求的防静电劳动防护用品，并执行检查和使用制度。严禁穿戴化纤织品的防护用品。

### 2、人员要求

1) 新进和变换工种的工人必须进行安全教育和技术培训，取得操作合格证后，才能上岗生产。

2) 严禁穿戴硬底、钉底鞋和不防静电积累、易燃的化纤衣物，不准带有钢铁制品的钮扣、发夹，刀剪、锁链等进入危险库内。

3) 严禁酒后上班。

### 3、装卸过程安全对策措施

1) 搬运作业中，只能单件搬运，不得碰撞、拖拉、翻滚、倒置和剧烈振动，不许使用铁质工具。

2) 禁止吸烟。

3) 禁止燃放烟花爆竹。

4) 机动车辆装卸时必须熄火并配备防火罩。

5) 装卸时应由保管员监装监卸。

6) 机动车不应直接进入 1.3 级建筑物内，装卸作业在各级危险性建筑物门前大于 2.5m 以外进行。

### 4、储存条件和环境



## 1) 储存条件

工人入库时应保持门、窗开启通风正常。库区必须按规定设置消防器材和消防设施，工人入库最好配有蓄水的消防桶。

在含有下列情况之一者，应停止搬运，慎重处理。

- (1) 电源线路发生漏电、短路和其它情况不正常时；
- (2) 大雷暴雨时；
- (3) 药物温度自发升高或产生异味时；
- (4) 室温超过 45℃时。

## 2) 储存环境

(1) 库区附近应种植有抗污染性能的绿化植物，保持地面整洁，无散件、漏药。

(2) 库房内应有测温、测湿计和报警装置，便于温、湿度的控制和突发情况下的报警。每天进行检查登记，作好防潮防漏、降温、通风处理。

(3) 定期清理防火隔离带，确保防火安全。

(4) 应在库房内地面做防潮措施。在雷雨天气应加强巡逻，应重点查看仓库的防漏、防潮情况，防止药物受潮发热引发自燃自爆。

(5) 清扫前，应将成品搬离。

## 5、其他对策措施建议

1) 库区安全距离范围内，有人员经过或劳作的地方应设置区域危险警示标志。

2) 库区安全距离内，有人员密集、车辆经过的地方应设置区域危险、车辆慢行、禁止聚集等警示。

3) 对突发性事故，如地震、洪灾等紧急情况，必须立即启动相应应急预案，及时采取应急措施，防止事态扩大。

4) 做好使用期的地质灾害预警和防灾预案工作。

5) 阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存库区消防设施应按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求进一步完善。

6) 建议企业库区内建筑物防雷、防静电装置设施应定期进行检测。

7) 建议企业按照《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）要求定期维护视频监控系统，值守人员要加强监控设备的管理，熟练掌握其性能，按规程操作，保证设备能适时处于工作状态，防止出现“盲区”或“死角”。当条件具备时，视频监控设备尽快与主管部门联网运行。设施设备一旦损坏、失效，24 小时内必须上报相关部门，做好值班记录，增强人力防范。

8) 值班室内严禁设置展厅、办公室，根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 5.3.7 条烟花爆竹批发经营企业展厅、办公室与危险品仓库的距离应按危险品总仓库区外部距离规定确定。

## 第七章 安全验收评价结论

### 7.1 评价结果

该项目可存在的危险、有害因素是：火灾爆炸、中毒、车辆伤害、坍塌及触电等。其中以火灾、爆炸为主要危险有害因素。

根据国家法律法规和行业的相关标准及规定，本次安全评价以阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目及附属配套设施为评价对象，通过对业主提供资料的研究分析和现场勘察，对该仓库可能存在的危险、有害因素进行了辨识和分析，对其中存在的主要危险、有害因素进行了定性、定量评价，然后提出了相应的安全对策措施建议，形成评价结论。各评价单元的评价结果见表 7-1。

表 7-1 项目的评价结果表

序号	单元	可能发生的事故	评价方法	评价结果
1	安全生产基本资料审核单元	/	安全检查表	符合安全条件
2	总体布局、条件和设施单元	/	安全检查表	符合安全条件
3	安全防护设施、措施单元	/	安全检查表	安全防护、措施符合安全条件
4	周边环境危险性单元	/	安全检查表	周边环境符合安全条件
5	重大危险源	/	/	未构成烟花爆竹重大危险源
6	现场检查单元	火灾、爆炸、坍塌、雷击	安全检查表	现场检查单元有 1 项不符合安全条件，经整改后符合安全要求
7	储存运输作业单元	火灾、爆炸、车辆伤害	作业条件危险性分析	高度危险 2 项；显著危险 9 项；一般危险 4 项；稍有危险 2 项。单元的风险是可以避免或控制，在保证现有安全条件和落实安全措施（包括应急措施）的情况下，事故风险是可以接受的
8	重大事故隐患判定	/	安全检查表	该公司无 20 条重大隐患内的内容

9	安全“三同时”检查	/	安全检查表	建设项目按照“三同时”进行，落实了《安全设计设施》中的安全对策措施。
---	-----------	---	-------	------------------------------------

## 7.2 评价结论

通过对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目安全验收评价，现得出以下结论：

1、2023年4月委托中奇安环科技有限公司（资质编号为：APJ-（湘）-022）出具《安全预评价报告》，于2023年5月委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具《安全设施设计》，经专家组审查通过，2024年6月7日取得阿勒泰地区应急管理局危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书。

2、该项目建设文件资料基本齐全，工程选择的场址和总平面布置符合国家相关法律法规、标准、规章、规范要求。

3、该项目总平面布置、功能分区合理；建筑物耐火等级、防火间距符合《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）、《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009）等规范的要求。

4、该公司烟花爆竹储存仓库未构成烟花爆竹重大危险源，但建议企业按照重大危险源进行安全管理，制订完善事故应急救援预案，配置有关的应急救援设施、设备，并定期演练不断完善。

5、该项目实施后应重点防范的危险因素为火灾爆炸，对易发生火灾爆炸的烟花爆竹产品应加强巡视及管理，做好烟花爆竹储存库区火灾爆炸事故的专项应急预案和现场处置方案，确保仓储安全和疏散安全。

6、该项目烟花爆竹仓库建筑工程、运输单元安全措施、防雷防静电设施

等设施符合规范要求，能够满足烟花爆竹库区的储存要求。

7、该项目按照安全“三同时”进行，落实了《安全设施设计》中提出的安全对策措施。

8、建设单位对本报告中所提出的危险、有害因素应引起重视，将本报告中提出的安全对策措施、建议，在储存、经营及日常安全管理过程中考虑、补充。

## 9、安全管理

1) 该公司已建立了安全生产责任制，防火防爆安全管理责任制度，建立了包括安全教育、安全检查、安全检修等各类事故管理责任制度和事故应急预案，事故应急预案已在阿勒泰市应急管理局备案。

2) 该公司成立了安全生产管理组织机构，配备了专职安全管理人员。主要负责人和安全生产管理人员均参加了相关安全培训，经考核合格后，取得了考核合格证。

3) 落实了员工的安全技术培训、岗位技能培训，保证员工具备必要的安全知识，熟悉有关的安全规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。对新从业人员实行先安全生产教育培训，后上岗制度。

4) 在安全教育培训、劳动防护用品、安全设施等方面做了相应的安全投入。该企业为员工进行了工伤保险并提供了相关手续。

5) 针对评价过程中发现的安全隐患和提出的整改意见，该企业已作出了相应的整改。

结论：我公司项目评价组经综合以上分析认为，阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目的平面布置、安全管理、建构筑物、安全设备设施、安全管理符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）、

《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等规范规定，符合相关的法律、法规、标准的规定，根据《烟花爆竹经营许可实施办法》第六条（三）和《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）第六条的规定及其条文说明，该公司烟花爆竹库房储存能力和经营规模符合相关规范要求，该公司主要危险和有害因素对象在采取本报告所要求的安全对策措施后，其风险可以被控制在可接受的程度。

通过对阿勒泰市供销合作总公司烟花爆竹储存仓库改建项目总体评价：阿勒泰市供销合作总公司位于新疆阿勒泰地区阿勒泰市交通路 6 区的烟花爆竹储存仓库改建项目能够达到储存、经营（批发）爆竹类（C）级、喷花类（C、D）级、旋转类（C、D）级、吐珠类（C）级、玩具类（C、D）级、组合烟花类（C、D）级的安全条件，具备安全验收的条件。